



**Universidad Ricardo Palma**  
**Facultad de Medicina Humana**  
**Carrera Profesional de Medicina Humana**

## **MODELO DE SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL**

### **SÍLABO 2023-II**

#### **I. DATOS ADMINISTRATIVOS**

1. Asignatura : Estadística y Demografía
2. Código : MH-0214
3. Naturaleza : Teórica, Práctica, Teórico-práctica
4. Condición : Obligatorio
5. Requisitos : Matemática
6. Nro. Créditos : 2 créditos
7. Nro. de horas : 3 horas (1 Teóricas-2Prácticas)
8. Semestre Académico : 2021-2
9. Docente : Dra. Ofelia Roque Paredes (Coordinadora)  
Mg. Germán Pomachagua Pérez
10. Correo Institucional : [oroque@urp.edu.pe](mailto:oroque@urp.edu.pe)  
[german.pomachagua@urp.edu.pe](mailto:german.pomachagua@urp.edu.pe)

#### **II. SUMILLA:**

Es un curso teórico-práctico. Tiene como propósito que el alumno adquiera los conocimientos básicos de la Estadística que le permitan recolectar, organizar, resumir, analizar e interpretar información obtenida en investigaciones descriptivas o clínicas. Así mismo, permitirá al estudiante iniciarlo en la organización de la información desde la perspectiva de la pregunta de la investigación.

Comprende las siguientes áreas temáticas: Organización y resumen de la información: Diseño de estudios en investigación médica. Tablas estadísticas. Medidas de tendencia central y de dispersión. Cálculo de probabilidades. Nociones de muestreo. Inferencia estadística: conceptos básicos, intervalos de confianza y contrastación de hipótesis. Análisis de regresión. Distribución Chi cuadrado y sus aplicaciones. Tasas demográficas.

#### **III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:**

Tiene como propósito que el alumno adquiera los conocimientos básicos de la Estadística que le permitan recolectar, organizar, resumir, analizar e interpretar información obtenida en investigaciones descriptivas clínicas. Así mismo, realizar el análisis inferencial para el análisis de la relación y asociación de las variables y finalmente el análisis demográfico de los indicadores vitales de la población.  
Autoaprendizaje y comportamiento ético.

#### IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:

Al término de la asignatura el estudiante ha adquirido las siguientes competencias:

- Aplica correctamente las técnicas estadísticas básicas e inferenciales en la investigación biomédica.
- Elabora, describe, analiza e interpreta una distribución de frecuencias y las representa gráficamente.
- Identifica, calcula e interpreta las diferentes medidas de tendencia central y dispersión que describen en forma apropiada a un conjunto de datos.
- Estima las probabilidades de los eventos en salud, mediante el uso de una distribución de frecuencias. Aplica e interpreta el significado de probabilidad condicional (coeficientes falsos positivos, falsos negativos, valor predictivo).
- Identifica y aplica correctamente la técnica de muestreo básica que se debe utilizar en una población de acuerdo con sus características, para obtener una muestra representativa.
- Identifica la población de estudio, la variable de interés y los objetivos en un problema de investigación propuesto.
- Calcula e interpreta intervalos de confianza para los parámetros de mayor utilidad. Valora este procedimiento estadístico.
- Redacta correctamente las hipótesis estadísticas, elige la estadística apropiada para analizar los datos, calcula e interpreta los resultados y redacta las conclusiones teniendo en cuenta la “significación estadística” y la significación clínica de los resultados.

#### V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACION (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 el curso el estudiante identifica y describe algunos diseños de estudio en investigación médica. Identifica la población de estudio. Clasifica las variables de interés en una investigación científica. Procesa los datos con un software estadístico y realiza el análisis descriptivo e inferencial de los datos. Analiza los indicadores vitales de la población y su importancia en la formulación de política pública en salud pública.

#### VII. PROGRAMACION DE CONTENIDOS:

UNIDAD 1	EL METODO ESTADISTICO EN LA INVESTIGACIÓN MÉDICA. LA CIENCIA ESTADÍSTICA. CLASIFICACIÓN DE LA ESTADÍSTICA. CONCEPTOS BÁSICOS DE ESTADÍSTICA. ESTADISTICA DESCRIPTIVA Y EXPLORACIÓN GRÁFICA DE DATOS. INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD Y VARIABLE ALEATORIA.
LOGRO DE APRENDIZAJE	Identifica y describe algunos diseños de investigación médica. Distingue en la estadística descriptiva e inferencial. Comprende e identifica los conceptos básicos de la estadística. Comprende las 5 etapas del proceso de investigación estadística. Procesa datos en tablas y gráficos estadísticos (univariados y bivariados)

	Interpreta medidas estadísticas. Calcula e interpreta el OR y RR.
Semanas	Contenidos
1	<p>El método estadístico en la investigación médica. La ciencia estadística y su clasificación. Bioestadística y Estadística. Conceptos básicos de la Estadística: Población, Muestra, Unidad Estadística, Dato, Parámetro, estadígrafo y Variable. Tipos de Variable. Escala de Variables.</p> <p>Etapas del proceso de una investigación estadística.</p> <p><b>ACTIVIDADES:</b></p> <p>Clases dinámicas con participación activa de los alumnos.</p>
2	<p>Estadística Descriptiva Univariante: variables cualitativas. Frecuencias absolutas y relativas. Representación gráfica. Variables cuantitativas.Tabulación de variables cuantitativas. Medidas de centralización. Medidas de orden o posición (localización) . Medidas de dispersión. Valores atípicos (outliers). Representación gráfica. Medidas de forma. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ChgpJLSAX8">https://www.youtube.com/watch?v=ChgpJLSAX8</a></p> <p><b>ACTIVIDADES:</b></p> <p>Clases dinámicas con participación activa de los alumnos.</p> <p>Cuestionario del Vídeo: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=35hmy0DQBqE">https://www.youtube.com/watch?v=35hmy0DQBqE</a></p>
3	<p>Estadística descriptiva bivariante. Dos variables categóricas. Una variable categórica y otra cuantitativa. Dos variables cuantitativas. Representación gráfica.</p> <p><b>ACTIVIDADES:</b></p> <p>Elaborar e interpretar medidas estadísticas.</p> <p>Cuestionario sobre el video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Ti-nmEy_laQ">https://www.youtube.com/watch?v=Ti-nmEy_laQ</a></p> <p>Trabajo de investigación: Inicio del trabajo en la que aplicará las etapas de una investigación estadística.</p> <p><u>Práctica No. 2</u></p>
4	<p>Primera revisión del Trabajo de Investigación Estadística.</p> <p><b>ACTIVIDADES:</b></p> <p>Laboratorio No. 1 – Construcción de Datasets de variables médicas según un objetivo de una investigación médica. Cómo hacer un gráfico de cajas y tablas bivariadas con el software .</p>
5	<p>Conceptos básicos de probabilidades. Operaciones. Propiedades. Teorema de Bayes.</p> <p>Aplicaciones de la Probabilidad a la medicina.</p> <p>Introducción a las Variables Aleatorias. Variables aleatorias discretas y continuas. Principales distribuciones de variable aleatoria: Binomial, Poisson e Hipergeométrica.</p>
UNIDAD 2	APLICACIONES DE ODD Y RR. VARIABLE ALEATORIA CONTÍNUA Y TÉCNICAS DE MUESTREO

<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	Aplica casos para ODD Y RR. Casos de una variable aleatoria continua y principales distribuciones continuas en el análisis de datos para una investigación médica. Discrimina la aplicación de las técnicas de muestreo según casos de investigación.
<b>Semanas</b>	<b>Contenidos</b>
<b>6</b>	<p>Diagnóstico clínico. Casos de aplicación de la probabilidad en la medicina. OR Y RR. Casos y Controles.</p> <p>Variables aleatorias Continua: Normal. Distribución Normal Estándar (<math>N(0, 1)</math>). Manejo de tablas estadísticas.</p> <p><b>ACTIVIDADES:</b></p> <p>Resolver problemas de evaluación en pruebas de diagnóstico.</p> <p>Clases dinámicas con participación de los alumnos. Resuelven problemas sobre cálculo e interpretación de un área bajo una curva normal especificada.</p>
<b>7</b>	<p>Conceptos básicos de inferencia estadística: elementos, propiedades. Teorema Central del Límite. Introducción al Muestreo. Tipos de Muestreo. Tamaño de muestra. Intervalos de confianza para los principales parámetros de una población.</p> <p><b>ACTIVIDADES:</b></p> <p>Resolver problemas de muestreo aplicados a la medicina.</p> <p>Clases dinámicas con participación de los alumnos.</p>
<b>8</b>	<p>Retroalimentación del aprendizaje.</p> <p>Segunda revisión del trabajo de investigación – Debe terminar todo el informe de análisis descriptivo. Agregar el análisis de ODD para una tabla de contingencia. Análisis de una variable aleatoria Binomial y Normal.</p> <p><b>ACTIVIDADES:</b></p> <p>Resolver problemas de muestreo aplicados a la medicina.</p> <p>Clases dinámicas con participación de los alumnos.</p>
<b>UNIDAD 3</b>	PRUEBA DE HIPÓTESIS. PRUEBA DE NORMALIDAD. PRUEBAS PARAMÉTRICAS. PROCESO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS DE UNA MUESTRA Y DOS MUESTRAS. PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS. MEDIDAS DE RELACIÓN DE VARIABLES.
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	Analiza e interpreta con actitud crítica resultados de investigaciones biomédicas en las que se aplica técnicas de muestreo para desarrollar las pruebas paramétricas y no paramétricas.
<b>Semanas</b>	<b>Contenidos</b>
<b>9</b>	<p>Protocolo y definiciones básicas para una Prueba de Hipótesis estadística.</p> <p><b>ACTIVIDADES:</b></p> <p>Resolver problemas de casos aplicados a la medicina.</p> <p>Clases dinámicas con participación de los alumnos.</p>
<b>10</b>	<p>Prueba de Normalidad. Clasificación de las pruebas de hipótesis: Pruebas Paramétricas y Pruebas No paramétricas. (definición, protocolos y clasificación).</p> <p><b>ACTIVIDADES:</b></p> <p>Resolver problemas de casos aplicados a la medicina.</p>

	Clases dinámicas con participación de los alumnos.
<b>11</b>	<p>Análisis de la varianza:  Introducción al análisis de la varianza (ANOVA). Contraste de hipótesis. Datos. Idea intuitiva del funcionamiento del contraste. Resolución del contraste de hipótesis. Hipótesis necesarias para la aplicación del ANOVA. Muestreo aleatorio. Normalidad. Homocedasticidad. Comparaciones múltiples.</p> <p><b>ACTIVIDADES:</b>  Desarrollo de casos de aplicación en la medicina.</p>
<b>12</b>	<p>Puebas No Paramétricas: Test Chi-cuadrado  Tabla de contingencia: distribuciones marginales y conjunta.  Valores Observados y Valores Esperados.  Distribución Chi-cuadrado.  Test de independencia de dos variables categóricas <math>\chi^2</math>.</p> <p><b>ACTIVIDADES:</b>  Desarrollo de casos de aplicación en taller</p>
<b>13</b>	<p>Principales Pruebas de Hipótesis No Paramétricas. La prueba de Wilcoxon. La prueba de Mann-Whitney. El análisis de varianza con un criterio de clasificación por rangos de Kruskal-Wallis.  Relación de variables cualitativas o categóricas: Rho de Spearman y Kendall</p> <p><b>ACTIVIDADES:</b>  Desarrollo de casos de aplicación en taller</p>
<b>14</b>	<p>Regresión lineal simple. Coeficiente de correlación lineal. Test de independencia lineal para el coeficiente de correlación lineal (<math>\rho</math>). Regresión Múltiple. Test de independencia lineal para el coeficiente de regresión (B). Aplicaciones de la Regresión Logística.</p> <p><b>ACTIVIDADES:</b>  Desarrollo de casos de aplicación.  Exposición y Presentación del trabajo de investigación</p>
<b>UNIDAD 4</b>	<b>INTRODUCCION A LA DEMOGRAFÍA Y SU APLICACIÓN A LA SALUD PÚBLICA</b>
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	<p>Conoce la importancia de la demografía en las investigaciones médicas.  Interpreta las pirámides poblacionales.  Calcula e interpreta las tasas de mortalidad, natalidad, fecundidad y migración.</p>
<b>Semanas</b>	<b>Contenidos</b>
<b>15</b>	<p>Demografía. Conceptos. La Demografía en el campo de la Salud.  Fuente de Datos. Censos. Estadísticas Vitales. Encuestas.  Dinámica demográfica  Construcción de Pirámides Poblacionales.  Búsqueda de bases de datos para la investigación médica.</p> <p><b>ACTIVIDADES:</b>  Construye y compara las pirámides demográficas de un país en vías de desarrollo con un país desarrollado. Analiza pirámides regionales.  Taller aplicativo</p>

<b>16</b>	Introducción a los indicadores de mortalidad, fecundidad, natalidad y migración. <b>ACTIVIDADES:</b> Interpreta los indicadores Monitoreo y Retroalimentación. Presentación del Taller Aplicativo de Demografía
<b>17</b>	EVALUACIÓN SUSTITUTORIA CON PRODUCTO FINAL: RÚBRICA

### VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, portafolio, entre otros.

### 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.

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Rúbrica	25%
II	Rúbrica	25%
III	Rúbrica	25%
IV	Rúbrica	25%

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.

MEDIO DE EVALUACIÓN POR UNIDAD	INSTRUMENTOS	PESO
Controles	Rúbrica	30%
Nota de Participación, cuestionarios de videos y Prácticas en clase	Rúbrica	40%
Talleres Aplicativos y Trabajo de Investigación	Portafolio	30%

$$\text{Fórmula: } PF = EV1*0.20+ EV2*0.20+EV3*0.20+EV4*0.40$$

## XI. 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 26.

## XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### 1.- BASICAS

**Estadística: Conceptos Básicos**

<http://www.mat.uda.cl/hsalinas/cursos/2010/eyp2/Clase1.pdf>

Fuente: Universidad de Atacama

**Estadística Aplicada**

[http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/66107/1/Estadistica\\_2016.pdf](http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/66107/1/Estadistica_2016.pdf)

Autor Victoria Alea Riera y Núria Viladomiu Canela | Fuente: Universitat de Barcelona

### **Apuntes de Estadística en la Salud**

<https://www.uv.es/~mamtnez/AECS.pdf>

Autor P. Botella-Rocamora, M. Alacreu-García y M.A. Martínez-Beneito | Fuente: UV

### **Curso Elemental de Estadística**

<https://www.cimat.mx/~pabreu/LuisRinconI.pdf>

Autor Luis Rincón | Fuente: CIMAT

### **ROLAND PRESSAT**

El Análisis Demográfico, tercera edición en español 2000.

Fondo de Cultura Económica, México

<http://www.dogpile.com/dogpile/ws/results/Web/BIOESTADISTICA%20MEDICA/1/417/TopNavigation/Relevance/iq=true/zoom=off/iceUrlFlag=7?IceUrl=true>

### Estadística descriptiva de los datos

**Bioestadística Médica.** 2ª ed. México: Editorial el Manual Moderno; 1996. Milton JS, Tsokos JO. Estadística para biología y ciencias de la salud.

[www.fisterra.com/mbe/investiga/10descriptiva/10des](http://www.fisterra.com/mbe/investiga/10descriptiva/10des)

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

Santiago de Surco, Marzo del 2023

