

Universidad de Panamá  
Centro Regional Universitario de Azuero



FACULTAD : **ENFERMERÍA**

CARRERA : **LICENCIATURA EN ENFERMERÍA**

ESCUELA : **ENFERMERÍA**

DENOMINACIÓN : **BIOESTADÍSTICA**

NÚMERO : **EST. 105**

CÓDIGO : **21453**

AÑO : **TERCERO**

SEMESTRE : **PRIMERO**

CRÉDITOS : **2**

FRECUENCIA : **HORAS TEÓRICAS: 1**  
**HORAS PRÁCTICAS: 3**

REQUISITOS : **NCMA 106**

FECHA : **PRIMER SEMESTRE- 2026**

RESPONSABLE : **UBALDINO SANDOVAL MORENO**

## JUSTIFICACIÓN

Este curso provee a los estudiantes de los conocimientos y lenguaje básico de la Estadística y su aplicación a las Ciencias de la Salud. Destaca la importancia de las técnicas estadísticas en el campo de la salud y de la Enfermería, apoyando en las investigaciones y en el análisis de la información. Los conocimientos que adquieren en esta asignatura lo preparan para realizar estudios descriptivos de poblaciones.

## DESCRIPCIÓN

Esta asignatura introduce a los estudiantes en el campo de la Estadística y los ayuda a conocer la importancia que tiene la disciplina en la presentación y análisis de información, lo que les permite tomar decisiones más razonables en el área de la salud. Así se les va a ilustrar en la relación que existe entre Estadística y Bioestadística, además de la relación que se da entre el Método Científico y el Método Estadístico. También se hará énfasis en las diferentes etapas del Método Estadístico, llamando la atención sobre las técnicas de Recolección de Datos, las de Presentación y Análisis de la información, se trabajará con series simples de datos, series de frecuencias y datos agrupados. En cada caso se calcularán e interpretarán medidas de tendencia central y de las de dispersión. También se hace énfasis en la presentación de cuadros y gráficos estadísticos, para interpretar en forma correcta los datos que los mismos reflejan. Se hará una introducción elemental de la teoría de Regresión y Correlación y su aplicación a casos concretos del área de la salud. Se calcularán Estadísticas Vitales y Hospitalarias y se practicarán las interpretaciones de estas.

## METODOLOGÍA Y RECURSOS

Clases expositivas para desarrollan el temario, discusión en grupos, torbellino de ideas. Para el logro de las competencias, se sugiere desarrollar el curso mediante una metodología activa que le permita al estudiante el trabajo constante en equipo, reflexionar sobre los contenidos en un libro de texto, utilizar recursos tecnológicos como las calculadoras y el internet. Por medio de esta metodología se pretende que el estudiante resuelva problemas de su área, al tiempo que puede descubrir el fundamento que existe detrás del algoritmo aprendido y buscar el por qué y para qué de éste. La metodología debe ser, por consiguiente, Heurística, basada en el descubrimiento que puedan efectuar los alumnos a partir de conocimientos básicos que posee sobre temas tratados. Se recomienda el uso de herramientas tecnológicas con el fin de mejorar las oportunidades de aprendizaje de los alumnos.

## EVALUACIÓN

Los artículos 280, 281 y 282 del estatuto de la Universidad de Panamá, aprobado en Consejo General Universitario No. 22-08, establecen las normas de evaluación sumativa que deben cumplirse. Sin embargo, se recomienda que la evaluación sea obtenida a través de un proceso continuo de resolución de problemas individuales, prácticas en grupos, constantes preguntas orales, pruebas cortas, pruebas parciales y cualquier otro aspecto que sirva para detectar y corregir errores.

Se propone el siguiente sistema de evaluación sumativa:

<b>Aspecto</b>	<b>Porcentaje</b>
3 parciales (entre 30% y 40%)	[30,40]%
Prueba Final (entre 30% y 40%)	[30,40]%
Varios (entre 20% y 30%) <ul style="list-style-type: none"><li>■ Tareas</li><li>■ Investigaciones</li><li>■ Trabajos de equipos</li><li>■ Participación en clases</li><li>■ Pruebas cortas</li></ul>	[20,30]%

La evaluación contemplará, entre otros, aspectos tales como: la puntualidad en la entrega de tareas y trabajos, la forma de conducirse y expresarse en el aula, el trato con sus compañeros y con el profesor, la forma voluntaria con que participa en el acto educativo, la pulcritud con que hace y presenta sus trabajos.

### **OBJETIVOS GENERALES**

1. Reconocer la Importancia de las Estadística en la toma de decisiones en el campo de la salud.
2. Utilizar apropiadamente los conceptos fundamentales de Bioestadística en el área de la salud.
3. Emplear las técnicas estadísticas adecuadas para describir un conjunto de datos de acuerdo con su naturaleza.
4. Analizar un conjunto de datos en base a sus medidas descriptivas.
5. Elaborar cuadros estadísticos para presentar las distribuciones de frecuencias.
6. Confeccionar gráficas estadísticas e interpretar adecuadamente su información.
7. Utilizar el método estadístico para organizar, analizar y dar significado a datos producto de una investigación.
8. Descubrir patrones elementales de comportamiento de los datos para predecir situaciones relacionadas con los mismos.
9. Seleccionar los indicadores adecuados que permitan la correcta interpretación de hechos vitales y de estadísticas hospitalarias.

## COMPETENCIAS

- Conocimientos básicos de los conceptos de estadística.
- Capacidad de analizar y resumir un conjunto de datos.
- Habilidades elementales en el uso de la computadora como apoyo en el análisis de datos.
- Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes.
- Habilidades de investigación.
- Capacidad de generar ideas a partir del análisis de datos.
- Habilidades para trabajar en grupo.

### a) Básicas

- Comunica, de forma oral y escrita, de manera clara y concisa, continua y fluida los conocimientos matemáticos básicos útiles en las ciencias de la salud.
- Selecciona y utiliza recursos tecnológicos a su alcance para profundizar y ampliar, de manera permanente, sus aprendizajes de conceptos bioestadísticos.

### b) Genéricas

- Argumenta y sustenta el razonamiento y/o el algoritmo matemático empleado en la solución de problemas relativos a su área de formación.
- Trabaja en equipo para solucionar problemas y considera siempre las ideas de los compañeros.

### c) Específicas

- Plantea y resuelve problemas relacionados con las ciencias de la salud, a partir de vivencias personales o de situaciones probables, utilizando las herramientas de la bioestadística.
- Establece relaciones entre sistemas de medidas para dar respuesta a situaciones concretas en el área de las ciencias de la salud.
- Resuelve problemas relacionados a las ciencias de la salud utilizando las medidas de tendencia central y las de dispersión.
- Utiliza las fórmulas de regresión para analizar el comportamiento de fenómenos naturales vinculados a las ciencias de la salud.

## BIBLIOGRAFÍA

- Revista médica clínica las condes. Bioestadística aplicada en investigación clínica: conceptos básicos. <https://www.journals.elsevier.com/revista-medica-clinica-las-condes>
- Cartas Chiñas, Juan, 1996. **Estadística Médica: Probabilidad y Estadística Descriptiva.**
- Daniel, Wayne, 1995. **Bioestadística: Base para el Análisis de las Ciencias de la Salud.**
- Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censo. **Manual para la Elaboración y Publicación de Cuadros Estadísticos.** Panamá.
- Dirección de Estadística y Censo. **Panamá en Cifras.** Panamá.
- Méndez Ramírez et al, 1998. **El Protocolo de Investigación: Lineamiento para su Elaboración y Análisis.**

### Software que utilizar

- ⇒ Excel.
- ⇒ Calculadora científica

## Módulo N° 1: Estadística y Bioestadística

DURACIÓN: **2 SEMANAS**

CONTENIDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS RECURSOS	EVALUACIÓN
<p>1. Definición y objetivo de la Estadística.</p> <p><b>a)</b> Estadística y Bioestadística <b>b)</b> Estadística Descriptiva e Inferencial</p> <p>2. Importancia estadística en la Enfermería.</p> <p>3. El método científico y la estadística.</p> <p>4. Conceptos básicos (población, muestra, parámetro, estimador, variable, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diferenciar entre la estadística que recoge, organiza y obtiene los parámetros de una serie de datos, y la que describe, predice, compara y generaliza los resultados obtenidos de una muestra a toda la población.</li> <li>▪ Determinar la importancia que tiene la bioestadística en el estudio y conocimiento de los fenómenos de competencia de la Enfermería.</li> <li>▪ Establecer la estadística como un instrumento aplicable en el método científico para la descripción, el análisis y la predicción en la solución de problemas en el área de la salud.</li> <li>▪ Ilustra y ejemplifica cada uno de los conceptos básicos de la estadística.</li> </ul>	<p>1. Realiza preguntas a medida que el facilitador expone los temas o hace sus presentaciones.</p> <p>2. Reflexiona sobre las lecturas del libro de texto y discute sobre la importancia de la estadística en la Enfermería</p> <p>3. Participa en grupos cooperativos para establecer qué relación existe entre la Estadística y el método científico.</p> <p>4. A través de la lectura que realiza, resuelve problemas donde debe identificar los elementos básicos de la estadística.</p>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p>¿Qué Evaluar?</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conceptual</li> <li>▪ Procedimental</li> <li>▪ Actitudinal</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p>¿Cómo Evaluar?</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pruebas escritas               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Verdadero o Falso</li> <li>❖ Selección Única</li> <li>❖ Ensayo (resolución de problemas y aplicaciones)</li> </ul> </li> <li>▪ Pruebas prácticas</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p>¿Cuándo Evaluar?</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inicial               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Preguntas orales</li> </ul> </li> <li>▪ Proceso               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tareas</li> <li>❖ Trabajo en equipo</li> <li>❖ Prácticas/Talleres</li> </ul> </li> <li>▪ Producto               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Parciales</li> <li>❖ Prueba final (10% de este tema)</li> </ul> </li> </ul>

## Módulo N° 2: Organización y Resumen de Datos

DURACIÓN: **3 SEMANAS**

CONTENIDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS RECURSOS	EVALUACIÓN
1. Notación de variables aleatorias	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar cuándo una variable aleatoria es discreta y cuándo es continua</li> </ul>	1. Presenta ejemplos, con alguna herramienta tecnológica, sobre variables aleatorias.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <b>¿Qué Evaluar?</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conceptual</li> <li>▪ Procedimental</li> <li>▪ Actitudinal</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <b>¿Cómo Evaluar?</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pruebas escritas                             <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Verdadero o Falso</li> <li>❖ Selección Única</li> <li>❖ Ensayo (resolución de problemas y aplicaciones)</li> </ul> </li> <li>▪ Pruebas prácticas</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <b>¿Cuándo Evaluar?</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inicial                             <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Preguntas orales</li> </ul> </li> <li>▪ Proceso                             <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tareas</li> <li>❖ Trabajo en equipo</li> <li>❖ Prácticas/Talleres</li> </ul> </li> <li>▪ Producto                             <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Parciales</li> <li>❖ Prueba final (25% de este tema)</li> </ul> </li> </ul>
2. Serie simple y serie de frecuencia de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diferenciar entre serie de datos simple y serie de frecuencia de datos.</li> </ul>	2. Agrupa datos empleando tablas de frecuencias.	
3. Despliegue de tallo y hoja	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Construir diagramas de tallos y hojas como forma de organizar los datos.</li> </ul>	3. Participa en grupos en la construcción de diagramas de tallos y hojas.	
4. Tabla de frecuencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretar y construir tablas de frecuencias de datos tanto para variables cuantitativas como cualitativas.</li> </ul>	4. Analiza datos de variables cuantitativas y cualitativas y los resume en tablas de frecuencias.	
5. Medidas de tendencia central	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar las medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados, e interpretarlos.</li> </ul>	5. Calcula e interpreta los resultados de cada medida de tendencia central.	
6. Medidas de dispersión	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar las medidas de dispersión para datos agrupados y no agrupados, e interpretarlos.</li> </ul>	6. Calcula e interpreta los resultados de cada medida de dispersión.	

## Módulo N° 3: Datos Agrupados

DURACIÓN: **4 SEMANAS**

CONTENIDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS RECURSOS	EVALUACIÓN
1. Distribución de frecuencia 2. Intervalo de clase  3. Medidas de tendencia central 4. Medidas de dispersión  5. Gráfica de caja y bigotes  6. Generalidades de la distribución Normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar y resolver problemas de aplicación, en el área de la salud, en los que se requiere usar distribución de frecuencias con intervalo de clases.</li> <li>▪ Resolver problemas de aplicación sobre las medidas de tendencia central y las de dispersión.</li> <li>▪ Comparar el intervalo y la distribución de conjuntos de datos numéricos, ilustrados mediante una caja con bigotes y una línea central en el medio.</li> <li>▪ Predecir qué proporción de la población caerá dentro de cierto rango si la variable tiene distribución normal.</li> </ul>	1. Expone, como parte del trabajo de equipo, los problemas de aplicación sobre distribución de frecuencias e intervalos de clases.  2. Presenta los resultados obtenidos al resolver los problemas de aplicación sobre medidas de tendencia central y de dispersión.  3. Utiliza Excel para representar mediante gráfica de caja y bigotes los resultados de los problemas asignados.  4. Utiliza la distribución normal para predecir comportamientos en la población a partir de los resultados de la muestra.	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">¿Qué Evaluar?</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conceptual</li> <li>▪ Procedimental</li> <li>▪ Actitudinal</li> </ul> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">¿Cómo Evaluar?</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pruebas escritas               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Verdadero o Falso</li> <li>❖ Selección Única</li> <li>❖ Ensayo (resolución de problemas y aplicaciones)</li> </ul> </li> <li>▪ Pruebas prácticas</li> </ul> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">¿Cuándo Evaluar?</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inicial               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Preguntas orales</li> </ul> </li> <li>▪ Proceso               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tareas</li> <li>❖ Trabajo en equipo</li> <li>❖ Prácticas/Talleres</li> </ul> </li> <li>▪ Producto               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Parciales</li> <li>❖ Prueba final (20% de este tema)</li> </ul> </li> </ul>

## Módulo N° 4: Presentación de Datos

DURACIÓN: **2 SEMANAS**

CONTENIDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS RECURSOS	EVALUACIÓN
<p>1. Generalidades de Cuadros estadísticos</p> <p>2. Generalidades de gráficas estadísticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseñar cuadros estadísticos como forma de sintetizar los pasos de recopilación, elaboración y análisis de los datos en la solución de problemas de enfermería.</li> <li>▪ Construye diversas gráficas estadísticas como estrategia para captar la atención del lector, facilitar la comparación de datos y destacar las tendencias y las diferencias entre los mismos.</li> </ul>	<p>1. Resuelve, de manera individual y/o grupal, problemas cotidianos relacionados a las ciencias de la salud que requieren para su solución la construcción de cuadros estadísticos.</p> <p>2. Utiliza Excel para construir diversas gráficas estadísticas como forma de analizar los datos de los problemas asignados.</p>	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">¿Qué Evaluar?</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conceptual</li> <li>▪ Procedimental</li> <li>▪ Actitudinal</li> </ul> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">¿Cómo Evaluar?</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pruebas escritas               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Verdadero o Falso</li> <li>❖ Selección Única</li> <li>❖ Ensayo (resolución de problemas y aplicaciones)</li> </ul> </li> <li>▪ Pruebas prácticas</li> </ul> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">¿Cuándo Evaluar?</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inicial               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Preguntas orales</li> </ul> </li> <li>▪ Proceso               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tareas</li> <li>❖ Trabajo en equipo</li> <li>❖ Prácticas</li> </ul> </li> <li>▪ Producto               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Parciales</li> <li>❖ Prueba final (20% de este tema)</li> </ul> </li> </ul>

## Módulo N° 5: Regresión Lineal y Correlación

DURACIÓN: **3 SEMANAS**

CONTENIDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS RECURSOS	EVALUACIÓN
1. Datos binarios  2. Regresión lineal simple 3. Ecuación de la recta de regresión 4. Uso de la recta de regresión  5. Coeficiente de correlación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analiza y establece relaciones entre variables utilizando datos binarios.</li> <li>▪ Valora la importancia de la regresión simple en el estudio de fenómenos de las ciencias de la salud.</li> </ul>	1. Organiza y presenta datos binarios a través de cuadros y diagramas.  2. Presenta a la clase los resultados obtenidos, empleando Excel, del uso de la regresión en la descripción de fenómenos vinculados al área de la salud.  3. Lee, analiza y esquematiza los resultados relevantes sobre el análisis de correlación.  4. Describe los principales pasos del algoritmo para el análisis de correlación.  5. Resuelve problemas de aplicación sobre el análisis de correlación y toma decisiones de los resultados obtenidos.	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>¿Qué Evaluar?</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conceptual</li> <li>▪ Procedimental</li> <li>▪ Actitudinal</li> </ul> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>¿Cómo Evaluar?</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pruebas escritas               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Verdadero o Falso</li> <li>❖ Selección Única</li> <li>❖ Ensayo (resolución de problemas y aplicaciones)</li> </ul> </li> <li>▪ Pruebas prácticas</li> </ul> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>¿Cuándo Evaluar?</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inicial               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Preguntas orales</li> </ul> </li> <li>▪ Proceso               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tareas</li> <li>❖ Trabajo en equipo</li> <li>❖ Prácticas/Talleres</li> </ul> </li> <li>▪ Producto               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Parciales</li> <li>❖ Prueba final (20% de este tema)</li> </ul> </li> </ul>

## Módulo N° 6: Estadísticas Vitales y Hospitalarias

DURACIÓN: 1 SEMANA

CONTENIDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS RECURSOS	EVALUACIÓN
1. Hechos vitales 2. Tasas de natalidad, mortalidad, fecundidad, etc.  3. Indicadores de servicios de salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar y realizar un recuento de los hechos más importantes de la vida de la población de un país, como son los nacimientos, defunciones, defunciones fetales, matrimonios y divorcios.</li>   <li>▪ Describir y monitorear la situación de salud de una población, determinando las características o cualidades de la salud y estimando sus dimensiones físicas, emocionales, espirituales, ambientales, mentales y sociales.</li> </ul>	1. Lee, estudia y analiza los hechos más relevantes de la vida de la población de un país (nacimientos, defunciones, defunciones fetales, matrimonios y divorcios) y los presenta en cuadros y gráficas.  2. Lea, analiza y calcula diferentes indicadores de los servicios de salud y, de los resultados, estima su impacto en la sociedad.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <b>¿Qué Evaluar?</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conceptual</li> <li>▪ Procedimental</li> <li>▪ Actitudinal</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <b>¿Cómo Evaluar?</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pruebas escritas               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Verdadero o Falso</li> <li>❖ Selección Única</li> <li>❖ Ensayo (resolución de problemas y aplicaciones)</li> </ul> </li> <li>▪ Pruebas prácticas</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <b>¿Cuándo Evaluar?</b> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inicial               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Preguntas orales</li> </ul> </li> <li>▪ Proceso               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tareas</li> <li>❖ Trabajo en equipo</li> <li>❖ Prácticas/Talleres</li> </ul> </li> <li>▪ Producto               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Parciales</li> <li>❖ Prueba final (20% de este tema)</li> </ul> </li> </ul>