



## UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MEDICAS ESCUELA AUTONOMA DE CIENCIAS MEDICAS DE CENTRO AMERICA



<b>Materia Regular:</b>	Bioestadística
<b>Código:</b>	MGS 02
<b>Profesor a cargo:</b>	Oscar Centeno Mora
<b>Horas de teoría:</b>	3
<b>Horas de práctica:</b>	1
<b>Periodo:</b>	2023

### **Descripción general del curso**

El curso de Bioestadística está enfocado en el aprendizaje y la aplicación de la Estadística, priorizando su desarrollo en el área de la salud. El contenido del curso se orienta en el manejo de los conceptos y técnicas básicas de la Estadística, además de brindar un panorama acerca de la *Estadística Descriptiva*, los conceptos básicos de las *Probabilidades* y la *Estadística Inferencia, e informática*. Siendo estos últimos los pilares del curso.

### **Justificación**

El aprendizaje de la Estadística es una destreza esencial para el estudiante del campo de la salud como de cualquier otra área. El conocer los métodos y etapas para desarrollar una investigación, trabajo laboral, y tener un manejo mínimo de la información cuantitativa y cualitativa es un requisito indispensable para el futuro profesional. De lo anterior, se resalta la importancia de recibir un curso en Bioestadística para formar al estudiante del campo de la Salud.

### **Objetivo General**

El objetivo general del curso se centra en enseñar al estudiante del área de la Salud los conceptos y principales aplicaciones de la Bioestadística, además de brindarle los conocimientos necesarios para poder desenvolverse como profesional. Para esto debe adquirir tanto conocimientos teóricos como el poder aplicar la Bioestadística en sus cuatro grandes contextos: *Estadística Descriptiva, Probabilidades y Estadística Inferencial, informática*.

### **Objetivos específicos**

El presente curso tiene por objetivos:

- Enfocar la Estadística en el área de la Salud (Bioestadística).
- Resaltar el rol de la Bioestadística como herramienta para la gerencia en el área de la Salud.
- Aprender los principales conceptos de la Bioestadística.
- Estudiar las principales herramientas de la Bioestadística descriptiva.
- Conocer los principios de las probabilidades.
- Estudiar las principales herramientas de la Bioestadística Inferencial (estimación y prueba de hipótesis).
- Conocer, entender y aplicar los conceptos de las pruebas de hipótesis.

- Utilizar la herramienta de Excel en la ejecución de diversas aplicaciones: obtener medidas de posición y variabilidad, creación de tablas y gráficos dinámicos, representación de la información mediante gráficos y el Dashboard.
- Elaboración de un informe en la explicación y presentación de los datos a partir de los resultados generados en el Excel.

### **Estrategias de enseñanza-aprendizaje (metodología)**

El presente curso se divide en dos modalidades: teoría y práctica. En una primera parte de la clase se desarrollará la teoría de cada uno de los temas, para luego pasar a apoyar ese conocimiento adquirido con la práctica (Excel). Con respecto a la parte práctica, tanto en el desarrollo del curso habrán ejercicios para reforzar el conocimiento adquirido, además de las prácticas impartidas en Excel.

Al ser un curso interactivo entre alumno-profesor, se solicita la participación de las y los estudiantes para mejorar la calidad del curso y del aprendizaje conjunto de los participantes.

### **Evaluación del curso**

La evaluación del curso se desglosa según los siguientes rubros:

Rubro	Porcentaje
Práctica dirigida n° 1	15
Práctica dirigida n° 2	15
Práctica dirigida n° 3	15
Examen	25
Dashboard Excel	15
Práctica dirigida SPSS	15
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

\* Si el estudiante se ausenta, perderá 5% de la nota.

\*\* Si el estudiante se ausenta dos veces, perderá 10% de la nota.

\*\*\* Si el estudiante se ausenta 3 o más veces, perderá el curso.

Según el **REGLAMENTO DE RÉGIMEN ESTUDIANTIL** de la UCIMED, capítulo 6, SOBRE LA ASISTENCIA A LAS ACTIVIDADES Y LAS AUSENCIAS, los Artículo 23 y Artículo 26 estipulan:

**“Artículo 23.** La asistencia a todos los cursos y actividades es obligatoria y el docente es responsable de tomar registro de firmas...”

**“Artículo 26.** Cuando la ausencia a una actividad no tiene justificación aceptable, el estudiante se hace acreedor a una calificación de cero en la misma.”

## **Contenido del curso de Bioestadística**

A continuación, se presenta el contenido del curso.

TEMAS Y CONTENIDOS	MATERIALES
<p><b>Presentación del curso</b></p> <p><b>Tema 1 Conceptos básicos</b></p> <p>¿Qué es la Estadística?</p> <p>Historia breve de la Estadística</p> <p>Áreas de aplicación de la Estadística</p> <p>División principal de la Estadística</p> <p>Definiciones básicas: unidad estadística, característica, observación; población finita e infinita; datos estadísticos y análisis estadísticos;</p> <p>Clasificación de las características según la naturaleza (cuantitativa y cualitativa).</p> <p>Unidades de medición</p> <p>Las técnicas de recolección de datos</p> <p>Datos existentes e inexistentes</p> <p>Recolección de datos por muestreo</p> <p>Recolección de datos por diseños experimentales</p> <p>La observación</p> <p>Calidad de la información.</p> <p>Otros.</p>	
<p><b>Tema 2 Números relativos</b></p> <p>Número relativos</p> <p>La necesidad de resumir la información</p> <p>Razones, proporciones y porcentajes: cálculo e interpretación.</p> <p>Número relativos de uso corriente.</p> <p>Indicadores e índices</p>	Computadora
<p><b>Tema 3 Cuadros y Gráficos</b></p> <p>Cuadros y gráficos</p> <p>Definición y clasificación estadística</p> <p>Formas de presentar la información: textual, semi tabular, tabular y gráfica</p> <p>Presentación tabular: los componentes del cuadro</p> <p>Ilustración concreta sobre la utilidad de los cuadros</p> <p>Importancia, utilidad y características de los gráficos estadísticos</p> <p>Los gráficos de barra y circulares</p> <p>Ilustración concreta sobre la utilidad de los gráficos.</p> <p>Otras formas novedosas de representar la información</p>	Computadora

<p><b>Tema 4 Medidas de posición</b></p> <p>Medidas de posición: ideas básicas y notación Moda, mediana, y media aritmética Uso de las medidas de posición Simetría y asimetría de una distribución</p>	Computadora
<p><b>Tema 5 Medidas de variabilidad</b></p> <p>El problema de la variabilidad Medidas: recorrido, desviación media, desviación estándar y la variancia</p> <p><b>Ejercicios en Excel: medidas de posición, variabilidad.</b></p>	Computadora
<p><b>Tema 6 Introducción a las probabilidades</b></p> <p>Inferencia estadística y probabilidad El concepto de probabilidad Eventos y espacios muestral La definición de probabilidad Las tres concepciones de probabilidad Ejemplos de probabilidad Las distribuciones de probabilidad Distribuciones de probabilidad discretas Distribuciones de probabilidad continuas</p>	Computadora
<p><b>Tema 7 Curva normal y la estandarización</b></p> <p>La curva normal y normal estándar Variable aleatoria Curva normal La curva normal estándar La utilización de probabilidades en la curva normal estándar <math>N(0,1)</math> La estandarización Aplicaciones de las probabilidades en la realidad Cálculo de probas sobre la curva normal Estandarización como solución para obtener una probabilidad Aplicación de la estandarización en un ejemplo práctico</p>	Computadora
<p><b>Tema 8 Estimación</b></p> <p>Inferencia estadística / estimación Inferencia estadística como la mayor aplicación de la estadística en la realidad Población, muestra y la generalización La inferencia: estimación y prueba de hipótesis Estimación puntual y estimación por intervalos Aplicación de estimación por intervalos</p> <p><b>Revisión ejercicios</b></p>	Computadora
<p><b>Tema 9 Prueba de Hipótesis</b></p> <p>Introducción Pasos para la prueba de hipótesis Prueba de hipótesis para una población</p> <p><b>Ejercicios en Excel: tablas dinámicas + visualización de la información + creación de un dashboard.</b></p>	Computadora

<b>Examen Parcial: temas 1-9.</b>	
<b>Examen Parcial Excel</b>	
<b>Examen de SPSS</b>	

## **Bibliografía**

La siguiente bibliografía es la recomendada para el curso:

Daniel, W. 2006. “*Bioestadística: base para el análisis de las ciencias de la salud*”. 4 Edición. Limusa Wiley.

Gómez, M. 2011. “*Elementos de Estadística Descriptiva*”. 3 Edición. EUNED. San José, Costa Rica.

Triola, F., M. 2010. “*Estadística Elemental*”. 12 Edición. Technology Udpade.

Zar, J. 2010. “*Análisis Bioestadístico*”. 5 Edición. Pearson.

## **Manifiesto**

### **ARTICULO DECIMO SEGUNDO:**

La Universidad puede utilizar aquellas metodologías que considere necesarias para el proceso de enseñanza – aprendizaje; entre ellas clases presenciales y virtuales, en diferentes modalidades según las circunstancias. En el caso de las clases virtuales el estudiante se compromete a contar con un dispositivo electrónico y ancho de banda apropiado, cámara Web y demás herramientas que resulten necesarias para el alcance de los objetivos de estudio, clases y evaluación virtual; condiciones que le permitan al estudiante tener acceso a la información, que por este medio ponga a su disposición la Universidad.