



## I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>CURSO</b>	:	Bioestadística
<b>CÓDIGO</b>	:	ME56
<b>CICLO</b>	:	201101
<b>CUERPO ACADÉMICO</b>	:	<b>Gavino Gutiérrez, Arquímedes Mansueto</b> <b>Mezones Holguín, Edward Manuel Adriano</b>
<b>CRÉDITOS</b>	:	3
<b>SEMANAS</b>	:	15
<b>HORAS</b>	:	2 H (Práctica) Semanal /2 H (Teoría) Semanal
<b>ÁREA O CARRERA</b>	:	Medicina

## II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

## III. INTRODUCCIÓN

El curso de bioestadística brinda al estudiante las herramientas estadísticas y computacionales en un nivel básico, de una forma práctica y útil, para aplicarlos en la elaboración de proyectos de investigación, trabajos científicos, análisis e interpretación de los artículos de investigación biomédica, así como en las actividades de su práctica pre-profesional y profesional basados en evidencia.

## IV. LOGRO (S) DEL CURSO

El alumno al finalizar el curso, estará en la capacidad de diseñar e interpretar el análisis estadístico descriptivo e inferencial básico de un proyecto de investigación, además utiliza el software estadístico para realizar el análisis estadístico a un nivel básico.

## V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

### UNIDAD N°: 1 Estadística Descriptiva I

#### LOGRO

- Fundamenta el proceso de revisión, clasificación y presentación de datos.
- Identifica la naturaleza de las variables y genera medidas de frecuencia.
- Utiliza el software estadístico para el ingreso de los datos

#### TEMARIO

- Elaboración de datos: Revisión, clasificación, presentación
- Variables, tipos
- Medidas de frecuencia

Taller aplicativo

- Presentación de panel grupal
- Sesión de stata I: Presentación de datos

**HORA(S) / SEMANA(S)**

01

**UNIDAD N°: 2 Estadística Descriptiva II**

**LOGRO**

- Fundamenta y utiliza las medidas de resumen para variables cuantitativas
- Utiliza el software estadístico para elaborar medidas de resumen

**TEMARIO**

- Medias de tendencia central : media, mediana, moda, cuantiles
- Medidas de dispersión: desviación estándar, varianza, coeficiente de variación
- Gráficos

Taller aplicativo

- Presentación de panel grupal
- Sesión de stata II: Medidas de resumen

**HORA(S) / SEMANA(S)**

02

**UNIDAD N°: 3 Estadística Descriptiva III**

**LOGRO**

- Fundamenta y utiliza las medidas de resumen para variables categóricas
- Utiliza el software estadístico para elaborar medidas de resumen

**TEMARIO**

- Prevalencia, Incidencia
- Razones, proporciones, tasas.

Taller aplicativo

- Presentación de panel grupal
- Sesión de stata III: Medidas de resumen

**HORA(S) / SEMANA(S)**

03

**UNIDAD N°: 4 Estadística Descriptiva IV**

**LOGRO**

- Fundamenta y utiliza las medidas de asociación exposición-enfermedad
- Utiliza el software estadístico para elaborar medidas de asociación

**TEMARIO**

- Riesgo relativo,

- Reducción del Riesgo absoluto
- Riesgo atribuible
- Odds ratio

Taller aplicativo

- Presentación de panel grupal
- Sesión de stata IV: Medidas de asociación

**HORA(S) / SEMANA(S)**

04

**UNIDAD N°: 5 Tamaño de muestra I**

**LOGRO**

- Fundamenta e identifica los elementos necesarios para la obtención de un tamaño de muestra
- Utiliza el software estadístico para obtener el tamaño de muestra

**TEMARIO**

- Hipótesis de estudio
- Error tipo I,II, test unilateral, bilateral

Taller aplicativo

- Presentación de panel grupal
- Sesión de epidat I: Tamaño de muestra

**HORA(S) / SEMANA(S)**

05

**UNIDAD N°: 6 Tamaño de muestra y muestreo**

**LOGRO**

Fundamenta e identifica los elementos necesarios para el diseño del tipo de muestreo

**TEMARIO**

- Muestreo aleatoria simple
- Muestreo sistemático
- Muestreo estratificado
- Muestreo por conglomerados

Taller aplicativo

- Presentación de panel grupal
- Sesión de epidat II: Tamaño de muestra de cada uno de los proyectos elaborados por el curso de metodología de la investigación

**HORA(S) / SEMANA(S)**

06

**UNIDAD N°: 7 Muestreo - Consolidación de conceptos**

**LOGRO**

- Identificar los conceptos aprendidos en los artículos de investigación biomédica
- Diseña en forma razonada el tipo de muestreo de su proyecto de investigación

**TEMARIO**

- Revisión de artículos de investigación.

Taller aplicativo

- Lectura crítica de artículos con un enfoque estadístico
- Sesión de epidat III: Muestreo

**HORA(S) / SEMANA(S)**

07

**UNIDAD N°: 8 Inferencia estadística I: variables cuantitativas****LOGRO**

- Fundamenta y utiliza en forma razonada la prueba estadística para comparar medias
- Utiliza el software estadístico para obtener la prueba estadística

**TEMARIO**

- T de student para muestras independientes y relacionadas
- ANOVA

Taller aplicativo

- Presentación de panel grupal
- Sesión de stata V: Comparación de medias

**HORA(S) / SEMANA(S)**

09

**UNIDAD N°: 9 Inferencia estadística II: variables cuantitativas****LOGRO**

- Fundamenta y utiliza en forma razonada la prueba estadística para comparar medianas.
- Utiliza el software estadístico para obtener la prueba estadística.

**TEMARIO**

- U Man Whitney, Wilcoxon
- Kruskall Wallis
- Friedman

Taller aplicativo

- Presentación de panel grupal
- Sesión de stata VI: Comparación de medianas

**HORA(S) / SEMANA(S)**

10

**UNIDAD N°: 10 Inferencia estadística III: variables cuantitativas**

**LOGRO**

- Fundamenta y utiliza en forma razonada la prueba estadística para medir la correlación entre dos variables cuantitativas
- Utiliza el software estadístico para obtener la prueba estadística

**TEMARIO**

- Coeficiente de correlación de Pearson
- Correlación por rangos de Spearman

Taller aplicativo

- Presentación de panel grupal
- Sesión de stata VII: Correlación

**HORA(S) / SEMANA(S)**

11

**UNIDAD N°: 11 Inferencia estadística IV: variables categóricas**

**LOGRO**

- Fundamenta y utiliza en forma razonada la prueba estadística para comparar dos variables categóricas
- Utiliza el software estadístico para obtener la prueba estadística

**TEMARIO**

- Ji cuadrado
- Prueba exacta de Fisher
- Mac Nemar

Taller aplicativo

- Presentación de panel grupal
- Sesión de stata VIII: Ji cuadrado, Fisher, Mac Nemar

**HORA(S) / SEMANA(S)**

12

**UNIDAD N°: 12 Inferencia estadística V: variables categóricas**

**LOGRO**

- Fundamenta y utiliza en forma razonada la prueba estadística para comparar dos proporciones
- Fundamenta y utiliza en forma razonada la prueba estadística para medir la concordancia entre variables categóricas

**TEMARIO**

- Z de proporciones
- Índice de Kappa

Taller aplicativo

- Presentación de panel grupal
- Sesión de stata IX: Z de proporciones, Índice de Kappa

**HORA(S) / SEMANA(S)**

**UNIDAD N°: 13 Inferencia estadística VI: variables categóricas****LOGRO**

- Fundamenta y utiliza en forma razonada la prueba estadística para comparar dos variables categóricas ajustando por el efecto de una variable control.

**TEMARIO**

- Prueba de Mantel Haenszel

Taller aplicativo

- Presentación de panel grupal

- Sesión de stata X: Prueba de Mantel Haenszel

**HORA(S) / SEMANA(S)**

14

**UNIDAD N°: 14 Análisis multivariado****LOGRO**

- Identifica la utilidad de los modelos de regresión

**TEMARIO**

- Supuestos básicos

- Regresión lineal, logística, cox.

Taller aplicativo

- Presentación de panel grupal

**HORA(S) / SEMANA(S)**

15

**VI. METODOLOGÍA**

Durante las 14 semanas presenciales del curso el ambiente de aprendizaje que se brindará al alumno será de manera presencial y virtual con la finalidad de brindar al estudiante en forma práctica y dinámica, los fundamentos básicos de la estadística aplicada a la investigación biomédica, así como su utilidad en la práctica profesional. La enseñanza de la asignatura incluye las siguientes estrategias metodológicas:

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

a. Exposición-diálogo. Los fundamentos teóricos serán revisados en forma dialogada a cargo de los profesores del curso, según los temas programados, el cual se realizará a tomando en consideración escenarios diseñados ad hoc, a través de los cuales el alumno podrá identificar el tratamiento estadístico básico. Al finalizar la clases se formarán equipos de trabajo con la finalidad de confeccionar y presentar un mapa mental, con la finalidad de integrar los conocimientos adquiridos en la sesión.

b. Método de casos. Al finalizar cada sesión de fundamentos teóricos, los estudiantes pasarán a los grupos de taller, los cuales contarán con la supervisión de facilitador, con la finalidad de reforzar los conceptos más

importantes de la sesión a través de escenarios similares a los que podrían encontrar en la realidad, con la finalidad de poder ser analizados y cuestionados, posibilitando de esta forma la consolidación de los fundamentos tratados en la sesión.

c. Laboratorio. Los estudiantes pasarán a los laboratorios de cómputo, para ello cada estudiante contará con un ordenador en el cual se encuentra instalado el software estadístico stata 11.0, con la finalidad de procesar y analizar bases de datos de los escenarios planteados.

### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El curso de Bioestadística trabajará en forma sinérgica al curso de Metodología de la Investigación, asimismo el equipo docente brindará asesoría permanente en el área de la competencia para el desarrollo y ejecución de los proyectos de investigación.

### MATERIAL EDUCATIVO

Para cada unidad de aprendizaje teórico y práctico, se dispondrá en el ambiente virtual una recopilación bibliográfica básica, los cuales cuáles deberán ser revisados por los alumnos para cada clase en forma programada.

### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

#### 1. Evaluación en cada sesión

Al inicio de cada sesión se realizará una evaluación escrita de los conceptos a revisar en la sesión, los cuales serán promediados con las evaluaciones de desempeño (DD)

#### 2. Evaluación parcial (EA, EB)

De acuerdo a lo dispuesto por el reglamento, la evaluación de los conocimientos teóricos se harán por medio de 2 exámenes escritos no cancelatorios, los cuales consideran la resolución de preguntas que evalúan la esfera conceptual y procedimental adquirida durante el curso, que representan el 50% de la nota final

#### 3. Evaluación de habilidades practicas:

La evaluación de las actividades prácticas representan el otro 50% de la nota final de curso, esta nota corresponde a las siguientes áreas evaluadas:

##### a. Evaluación del desempeño (DD)

Se basará en el promedio de la evaluación de 5 exámenes escritos individuales cancelatorios, los cuales consideran escenarios clínicos diseñados según los temas desarrollados en cada sesión. Representa en conjunto el 35% de la nota final, esta a su vez tendrá un componente actitudinal el cual será evaluado en forma grupal mediante la presentación de los paneles grupales.

##### b. Evaluación computacional (LB)

Se basará en el promedio de la evaluación de 3 exámenes individuales cancelatorios con computadora, los cuales consideran el proceso y análisis de una base de datos correspondiente a diversos escenarios clínicos planteados según los temas desarrollados en cada sesión. Representa en conjunto el 15% de la nota final

### REGLAMENTO DE EVALUACIÓN:

La evaluación del estudiante está sujeta al Reglamento interno de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Es necesario considerar los siguientes aspectos:

1. La asistencia a clases teóricas y prácticas (en sus dos modalidades) es obligatoria, por ello el cómputo de las inasistencias será efectuado por separado para la teoría y para la práctica, no debiendo exceder el 30% en ninguna de las dos áreas.
2. La inasistencia a la evaluación de fundamentos teóricos parcial y final será recuperable previa coordinación, una vez concluida las 16 semanas de clases
3. La inasistencia a la evaluación de habilidades practicas en sus dos modalidades no será recuperable, considerando automáticamente al alumno por inasistencia, o por tardanza (más de 10 minutos después de iniciada la evaluación) la nota de CERO
4. Cualquier reclamo sobre el resultado de las diferentes evaluaciones se harán por escrito hacia el profesor que calificó el exámen, según el formato que brinda la Universidad, en un plazo no mayor a 2 días.
5. Los estudiantes que por enfermedad u otras causas de fuerza mayor debidamente justificadas, no pudieran asistir a las evaluaciones, se considerarán ausencias justificadas y se dejará un trabajo individual para ser presentada en un plazo no mayor a 5 días.

## VII. EVALUACIÓN

### FÓRMULA

$$25\% (EA1) + 25\% (EB1) + 9\% (DD1) + 8\% (DD2) + 7\% (DD3) + 6\% (DD4) + 5\% (DD5) + 5\% (LB1) + 5\% (LB2) + 5\% (LB3)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
DD - EVAL. DE DESEMPENO	9
DD - EVAL. DE DESEMPENO	8
LB - PRACTICA LABORATORIO	5
DD - EVAL. DE DESEMPENO	7
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	25
DD - EVAL. DE DESEMPENO	6
LB - PRACTICA LABORATORIO	5
DD - EVAL. DE DESEMPENO	5
LB - PRACTICA LABORATORIO	5
EB - EVALUACIÓN FINAL	25

## VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
DD	EVAL. DE DESEMPENO	1	Semana 3		NO
DD	EVAL. DE DESEMPENO	2	Semana 5		NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	Semana 6		NO
DD	EVAL. DE DESEMPENO	3	Semana 7		NO
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	Semana 8		SÍ
DD	EVAL. DE DESEMPENO	4	Semana 11		NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	2	Semana 12		NO
DD	EVAL. DE DESEMPENO	5	Semana 14		NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	3	Semana 15		NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 16		SÍ



## **IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO**

### **BÁSICA**

DANIEL, Wayne W. (2004) Bioestadística : base para el análisis de las ciencias de la salud. México, D.F. : Limusa Wiley.

(519.502461 DANI)

DAWSON, Beth (2005) Bioestadística médica. México, D.F. : Manual Moderno.

(610.15195 DAWS)

HAMILTON, Lawrence C. (2009) Statistics with Stata : updated for version 10. Belmont, Calif. : Brooks/Cole : Cengage Learning.

(519.50285 HAMI)

### **RECOMENDADA**

**(No necesariamente disponible en el Centro de Información)**

Bowers D, House A, Owens D

BOWERS, David (2006) Understanding clinical papers. Chichester, England ; Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons.

(610.72 BOWE)

Cleophas T, Zwinderman A,

Forthofer R, Lee E and Hernández M

Hamilton L

LONDOÑO F., Juan Luis (2004) Metodología de la investigación epidemiológica. Bogotá : Manual Moderno.

(614.4 LOND)

LONDOÑO F., Juan Luis (2004) Metodología de la investigación epidemiológica. Bogotá : Manual Moderno.

(614.4 LOND)

Pagano M, Gauvreau K

PEAT, Jennifer K. (2005) Medical statistics : a guide to data analysis and critical appraisal. Malden, Mass. : Blackwell Pub. : BMJ Books.

(610.15195 PEAT)

PEAT, Jennifer K. (2005) Medical statistics : a guide to data analysis and critical appraisal. Malden, Mass. : Blackwell : BMJ Books.

(610.15195 PEAT)

PEAT, Jennifer K. (2008) Statistics workbook for evidence-based health care. Chichester, West Sussex, UK ; Hoboken, NJ : Wiley-Blackwell : BMJ Books.

(610.15195 PEAT/S)

PEAT, Jennifer K. (2008) Statistics workbook for evidence-based health care. Chichester, West Sussex, UK ; Hoboken, NJ : Wiley-Blackwell : BMJ Books.

(610.15195 PEAT/S)