



**XS-0235
FUNDAMENTOS
DE
BIOESTADÍSTICA**

**I Ciclo 2021.
Escuela de
Estadística**

**Universidad de
Costa Rica**

**Programa del
curso**

**Horas lectivas: 4 (3 teóricas y 1 práctica)
y correquisitos: Ninguno**

Créditos: 3

Requisitos

Grupo	Profesor	Horario de lección	Aula	Horario de atención estudiantes *	Correo electrónico institucional
01	Esteban Ruiz	Lunes 13-14:50 Jueves 15-16:50	Virtual	A convenir con el profesor	estebanalberto.ruiz@ucr.ac.cr
02	Cathalina García	Martes 8-9:50 Viernes 8-9:50	Virtual	A convenir con la profesora	cathalina.garcia@ucr.ac.cr
03	Cathalina García	Martes 10-11:50 Viernes 10-11:50	Virtual	A convenir con la profesora	cathalina.garcia@ucr.ac.cr

*Por el medio virtual acordado con el docente.

** Coordinadora

Descripción general:

Este curso pretende suministrar a los estudiantes de las carreras de enfermería y odontología las herramientas fundamentales de la estadística descriptiva, relacionándola tanto con la investigación en el área de salud, como con su futuro desempeño profesional. Se intenta suministrar diferentes elementos del escenario del Sistema de Salud, su relación con la estadística.

I. Objetivo general

Lograr que el estudiante conozca y maneje algunos conceptos básicos de los métodos estadísticos descriptivos más comunes empleados en las investigaciones y específicamente en el área de la salud.

II. Objetivos específicos

1. Capacitar al estudiante en el uso de métodos básicos de la Estadística Descriptiva.
2. Familiarizar al estudiante con el uso de algunos métodos estadísticos en la investigación científica.
3. Enseñar al estudiante algunos de los indicadores uso más común en el área de la salud.
4. Utilizar el programa Excel y su función de Análisis de Datos como herramienta complementaria para aplicar los conceptos aprendidos mediante ejemplos prácticos.

III. Metodología.

El curso tendrá exposiciones magistrales por parte de los profesores, sesiones de práctica con el grupo completo o en grupos, quices y tareas, realización de encuesta y reporte estadístico en grupos.



IV. Distribución tentativa del tiempo

Tesis	Descripción	Fecha máxima para cubrir la materia
I	Estadística e investigación científica	16 de abril 2021
	Semana universitaria	19 al 24 de abril 2021
II	Recolección de datos estadísticos	30 de abril 2021
III	Elaboración de datos	14 de mayo 2021
		I parcial 20 a 21 de mayo 2021
IV	Presentación de la Información	28 de mayo 2021
V	Números relativos, sistema de Salud e indicadores	11 de junio 2021
VI	Medidas de Posición y de Variabilidad	25 de junio 2021
VII	Prueba de Hipótesis (media, proporción, asociación variables nominales u ordinales y coeficiente correlación)	12 o 13 de julio 2021
	II parcial	19 o 20 de julio 2021
	Ampliación (10 a.m.)	30 de julio 2021

*Corresponde a la numeración de los aspectos de la evaluación

El sitio: <https://mv1.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/> se utilizará en este curso como medio oficial para materiales, quices, tareas y exámenes. El estudiante debe inscribirse en él.

V. Evaluación

Actividades formativas	40%
I parcial (Tesis I, II, III)	30%
II parcial (Tesis IV, V, VII)	30%

1-Actividades Formativas:

Las actividades formativas incluyen quices, prácticas, tareas, u otras actividades pertinentes que puedan realizarse desde la virtualidad.

El objetivo de estas actividades es que los estudiantes realicen labores asociadas con el uso y análisis de datos que les ayude a apropiarse de los conocimientos compartidos en el curso.

2- Exámenes parciales.

Los exámenes se realizarán dentro de horas lectiva y de forma virtual.

La entrega de trabajos, quices y exámenes se hará en mediación virtual.

3- Asistencia:

La asistencia a lecciones virtuales deseable ya que en las mismas se ofrecen explicaciones adicionales al contenido de los libros de texto base, además incorporan sesiones de práctica y se asignan los trabajos individuales y grupales que son parte de la evaluación.

4- Ausencias a exámenes:

Hay exámenes de reposición para los estudiantes que no pueden hacer el examen parcial por razones contempladas en el artículo 24 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil, que establece al respecto: "cuando el estudiante se vea imposibilitado, por razones justificadas, para efectuar un examen en la fecha fijada, puede presentar una solicitud de reposición a más tardar en cinco días hábiles a partir del momento en que se reintegre normalmente a sus estudios. Esta solicitud la debe presentar formalmente (por escrito) a la profesora que imparte el curso, adjuntado la documentación y las razones por las cuales no pudo efectuar la prueba, con el fin de que el profesor determine, en los tres días hábiles posteriores a la presentación de la solicitud, si procede una reposición. Si esta procede, la profesora deberá fijar la fecha de reposición, la cual no podrá establecerse en un plazo menor a cinco días hábiles contados a partir del momento en que el estudiante se reintegra normalmente a sus estudios. Son justificaciones: muerte de un pariente hasta en segundo grado, la enfermedad del estudiante u otra situación de fuerza mayor o fortuita."



Las fechas de reposición son como sigue

Examen	Fecha	Hora
Reposición del 1 Examen Parcial	Miércoles 26 de mayo 2021	10:00 a.m.
Reposición del 2 Examen Parcial	Viernes 30 de julio 2021	10:00 a.m.

VI Bibliografía

Signatura	Nombre del libro:
310 G633eL4 Biblioteca Luis Demetrio Tinoco	Gómez B., Miguel. Elementos de Estadística Descriptiva. Ed. UNED, Tercera Edición 1985 o Cuarta Edición 2012
614.083 M938in2 Biblioteca de Ciencias de la Salud.	Salud Moya M., Ligia. Introducción a la Estadística de la Salud, Ed. UCR Segunda Edición, 2009.
https://elibronet.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/es/ereader/sibdi/107439?page=2 Base de datos: Elibro	Blair, R. C., y Taylor, R. A. (2008). Bioestadística. Pearson Educación
https://books.google.co.cr/books?hl=es&lr=&id=PON1DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=Biostatistics:+A+Foundation+for+Analysis+in+the+Health+Sciences+AND+wayne&ots=a63w8_liQu&sig=hK6ik_yZa67zsdu4DPAUTDtKKAw&redir_esc=y#v=onepage&q=Biostatistics%3A%20A%20Foundation%20for%20Analysis%20in%20the%20Health%20Sciences%20AND%20wayne&f=false	Daniel, W. W., y Cross, C. I. (2019). Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences. Wiley.



Contenido temático

TESIS I: ESTADISTICA E INVESTIGACION CIENTIFICA

Qué es Estadística. Diferentes acepciones de la palabra
Conceptos básicos: Unidad estadística y población; característica y observación; muestra; muestreo; necesidad de trabajar con muestras; enumeración total, encuestas por muestreo. Atributos y variables. Niveles de medición: cualitativo (nominal, ordinal) y cuantitativo (discreto, continuo). Estadística descriptiva e inferencial
Estadística según campo de aplicación: Bioestadística, Demografía, etc.
Tipos de investigación: estudios transversales y longitudinales, investigación experimental y no experimental. Etapas de una investigación y aplicación de los métodos estadísticos.
Muestreo aleatorio y no aleatorio. El error de muestreo y los sesgos

TESIS II: RECOLECCION DE LOS DATOS ESTADISTICOS

Fuentes de información primaria y secundaria. Evaluación de las fuentes.
Métodos de recolección de información no existente; observación, entrevistas (personal o autoadministrada), por teléfono, correo (tradicional o electrónico), registro.
El cuestionario. Funciones, tipos de preguntas, detalles acerca de su construcción

TESIS III: ELABORACION DE LOS DATOS ESTADISTICOS

La crítica y sus funciones. Codificación y procesamiento.
Necesidad de resumir la información: la distribución de frecuencias, categorías exhaustivas y mutuamente excluyentes. Frecuencias absolutas y relativas.
Detalles sobre la construcción de distribuciones de frecuencias con variables cualitativas o atributos.
Distribución de frecuencias de variables cuantitativas: discretas y continuas, amplitud general, intervalo de clase, número de clases, límites. Histograma, Polígono de frecuencias. Ojivas.

TESIS IV: PRESENTACION DE LA INFORMACION

Formas de presentación de los datos, dentro de un texto, semitabular, tabular y gráfica. Detalles de confección de cuadros, cuadros generales y cuadros de referencia.
Utilidad de los gráficos como medio de presentación. Detalles sobre la construcción. Gráficos de barras verticales, horizontales, simples, compuestos y comparativos.
Gráfico circular
Gráficos lineales (cuadrícula aritmética) Uso de Excel para la confección de gráficos

TESIS V. INTRODUCCION A LOS NUMEROS RELATIVOS, SISTEMA DE SALUD Y E INDICADORES

Proporciones y Razones
Tasas e indicadores. Tasas brutas y tasas específicas: natalidad, mortalidad, morbilidad
Estadísticas de los servicios de salud, urgencias, uso de camas.
Definir prevalencia e incidencia. Tasa de letalidad

TESIS VI: MEDIDAS DE POSICION Y VARIABILIDAD

Propósito de las medidas de posición
Media aritmética simple y ponderada. Efecto de los valores extremos. La moda, la mediana y los cuantiles. Gráfico Boxplot o caja y bigotes.
El problema de la variabilidad y su importancia La variancia y la desviación estándar.
Dispersión relativa: Coeficiente de variación
Promedio y variancia de variables cualitativas o atributos.
Uso de Excel para medidas de posición y variabilidad

TESIS VII: PRUEBA DE HIPOTESIS

Concepto y propiedades básicas de probabilidad. La probabilidad como una proporción. Tablas de contingencia.
Inferencia estadística: conceptos básicos de estimación como parámetros, estimadores, etc
Hipótesis de investigación e hipótesis estadísticas (nula y alternativa). Pruebas de una y dos colas.
Tipos de error y sus probabilidades y probabilidad de que la diferencia observada se deba al azar (significancia).
Verificación de hipótesis para un promedio y para una proporción utilizando el Valor p (p-value).
Asociación entre dos características con base en una muestra (análisis bivariable).
Coeficientes de asociación y su uso. La prueba de independencia de chi-cuadrado
El diagrama de dispersión y su interpretación. Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal simple. Hipótesis para el coeficiente de correlación poblacional.