



**XS-235 Fundamentos de Bioestadística II ciclo 2019.**  
**Escuela de Estadística Universidad de Costa Rica**  
**Programa del curso**

Horas lectivas: 4 ( 3 teóricas y 1 práctica)

Créditos: 3

Requisitos y correquisitos: Ninguno

Grupo	Profesor	Horario	Aula	Horario atención estudiantes *	Correo electrónico
01	Andrea Vindas Lara**	L y J ; 7 a 8:50 am	241 CE	L: 11 a 1 pm	<a href="mailto:andrea.vindas@ucr.ac.cr">andrea.vindas@ucr.ac.cr</a>
02	Cathalina García Santamaría	K y V : 10 a 11- 50 am	340. CE	K: 8 a 10 a.m.	<a href="mailto:cathalina.garcia@ucr.ac.cr">cathalina.garcia@ucr.ac.cr</a>

\*En las oficinas de Escuela de Estadística, o por el medio virtual acordado con la 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 como herramienta complementaria para aplicar los conceptos aprendidos mediante ejemplos prácticos.

**III. Metodología.**

El curso tendrá exposiciones magistrales por parte de la profesora, sesiones en el laboratorio de cómputo (de acuerdo a la disponibilidad del mismo), reportes de lecturas, prácticas, visitas a centros de salud, investigaciones bibliográfica y de campo.

**IV. Distribución tentativa del tiempo**

TESIS	Actividad	Inicio / fecha
I	Estadística e Investigación Científica	12-13 agosto
II	Recolección de Datos Estadísticos	26-27 de agosto
III	Elaboración de datos	5-6 setiembre
	Visita Centro de Salud	(1.c)* 19-20 setiembre
	Presentación oral visita Centro de Salud	(1.c)* 26-27 setiembre
	Revisión de trabajo final de graduación.	(1.a)* 26-27 setiembre
	<b>I EXAMEN PARCIAL, TESIS I, II y III</b>	(2)* En el horario lectivo respectivo
IV	Presentación de la Información	3-4 octubre
V	Números relativos, sistema de Salud e Indicadores	21-22 octubre
	Presentación oral Indicadores	(1.d)* 24-25 octubre
VI	Medidas de Posición y de Variabilidad	28-29 octubre
VII	Prueba de Hipótesis	14-15 noviembre
	<b>II EXAMEN PARCIAL, tesis IV, V, VI y VIII.</b>	(3)* Jueves 28 o viernes 29 noviembre. En el horario lectivo respectivo.
	<b>EXAMEN DE AMPLIACIÓN</b>	jueves 12 de diciembre 8 am.

\*Corresponde a la numeración de los aspectos de la evaluación

El sitio: [moodle.fcr.ucr.ac.cr](http://moodle.fcr.ucr.ac.cr) se utilizará en este curso como medio oficial para las prácticas y demás materiales . El estudiante debe inscribirse en él.

**V. Evaluación**

1-Actividades formativas	25%
2-I parcial (Tesis I, II y III )	35%
3-III parcial (Tesis IV, V, VI y VII)	40%
Total	100%





Instrucciones de la evaluación

1-Actividades Formativas:

Las actividades formativas incluyen quices sin previo aviso, prácticas en clase, tareas, laboratorios, revisiones bibliográficas u otras actividades pertinentes.

Como parte de las actividades formativas, se realizará

a.-Reporte grupal de trabajo final de graduación con cuestionario y copia de la base de datos en el anexo ( si está disponible). Obtención y aplicación de conceptos básicos tesis I y II. Identificar si es un censo o una encuesta por muestreo, tipo de muestreo utilizado, unidad o población de estudio, marco muestral, identificar tipos de preguntas en el cuestionario, niveles de medición y demás conceptos de las tesis 1 y 2. Indicar si están descritos con claridad o si deben inferirse. Relacionar la congruencia de los objetivos con la metodología empleada. Aportar bibliografía. (5%)

b-Análisis y elaboración de gráficos: - analizar errores y aciertos en cuanto a tipo de grafico seleccionado, construcción del mismo y uso adecuado del título. Para los errores indicar la forma correcta de hacerlo, -elaboración a mano de gráficos y análisis. (5%)

c- Visita a Oficina de Estadística de un centro de salud (Hospital Nacional, Hospital Especializado, como :Niños, Mujer o Blanco Cervantes, EBAIS, Clínica u Hospital Regional ), con la finalidad de solicitar una explicación de las labores que ahí se ejecutan, procedencia y destino de los datos que se procesan y finalidad de estas acciones. Obtener copia de formularios ( de ser posible ) Efectuar un reporte escrito y exposición oral. Este es un trabajo grupal.(5%)

Los grupos y la oficina que visitarán se definirán dentro de las lecciones. La Coordinación de Cátedra suministrara una carta para que los estudiantes presenten en la Oficina de Estadística de su elección y así indicar que es una tarea del curso. Los estudiantes deben presentar una carta de la Oficina visitada indicando la lista o nombres de los estudiantes que efectuaron la visita, con el sello correspondiente.

d-Investigación tema VII (reporte escrito y exposición oral). Consultar en fuentes digitales (CCSS: www.ccss.sa.cr, Observatorio del Desarrollo: http://www.datico.odd.ucr.ac.cr/, Ministerio de Justicia: sisvi.mj.go.cr, INEC: www.inec.go.cr, entre otras. Obtener 5 indicadores de salud para los cantones de residencia de los integrantes del grupo, o para Costa Rica actual y de hace algunos años ( comparar o ver tendencia), o para diferentes centros hospitalarios. El trabajo será en grupos de 5-6 personas. El temario será específico para cada grupo. Es fundamental aportar los, ejemplos correspondientes que ilustren el tema y comentarios (comparativos y analíticos) . En las filminas entrecomillar ( “ ”) lo correspondiente, sea texto o datos y su cita. La exposición oral debe ser explicativa y no una lectura, por lo que deben tener dominio del tema. Se contará con una hoja guía para calificar las exposiciones por parte de los alumnos y de la profesora. La exposición oral vale 5% para cada alumno. Cada grupo debe presentar un resumen para los compañeros de los principales aspectos y entregárselo al inicio de la exposición. Todos los miembros del grupo deben exponer una parte del trabajo.(5%)

e-Quices y otras tareas o prácticas (5%)

2 y 3 . Exámenes parciales. Los exámenes se realizarán dentro de horas lectivas. Los exámenes son de cátedra y tendrán una duración máxima de una hora y cincuenta minutos. Cada examen especificará su tiempo de duración.

Asistencia:

La asistencia a lecciones es 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.

La entrega de los trabajos escritos y la presentación de los trabajos orales deben realizarse en las fechas acordadas.

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.”

V BIBLIOGRAFIA

<b>Signatura</b>	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.

PROGRAMA DEL CURSO





**TESIS I: ESTADISTICA E INVESTIGACION CIENTIFICA**

- 1.1 Qué es Estadística. Diferentes acepciones de la palabra
- 1.2 Conceptos básicos: Unidad estadística y población; característica y observación; muestra; muestreo; necesidad de trabajar con muestras; enumeración total, encuestas por muestreo.
- 1.3 Atributos y variables. Niveles de medición: cualitativo (nominal, ordinal) y cuantitativo (discreto, continuo).
- 1.4 Estadística descriptiva e inferencial
- 1.5 Estadística según campo de aplicación: Bioestadística, Demografía, etc.
- 1.6 Tipos de investigación: estudios transversales y longitudinales, investigación experimental y no experimental.
- 1.7 Etapas de una investigación y aplicación de los métodos estadísticos.
- 1.8 Muestreo aleatorio y no aleatorio. El error de muestreo y los sesgos
- 1.9 Selección aleatoria de muestras. El muestreo simple al azar. Empleo de tabla de números aleatorios.
- 1.10 Noción de muestreo sistemático, estratificado y de conglomerados.

**TESIS II: RECOLECCION DE LOS DATOS ESTADISTICOS**

- 2.1 Fuentes de información primaria y secundaria. Evaluación de las fuentes.
- 2.2 Métodos de recolección de información no existente; observación, entrevistas (personal o autoadministrada), por teléfono, correo (tradicional o electrónico), registro.
- 2.3 El cuestionario. Funciones, tipos de preguntas, detalles acerca de su construcción
- 2.4 Errores en la recolección de los datos: del observador, del método y de la unidad de estudio

Tesis I y II:

Gómez Tercera Edición	Gómez Cuarta Edición:	Moya:
Tema I,II y III, pág: 1-90.	Capítulos 1,2 y 3 pag: 3-124.	Capítulos 1 y 2, pág:1-51. Cap 5, sección 5.14, pág: 129-138. Cap 17, sección: 17.1 al 17.3, pág: 551-560.

**TESIS III: ELABORACION DE LOS DATOS ESTADISTICOS**

- 3.1 La crítica y sus funciones. Codificación y procesamiento.
- 3.2 Necesidad de resumir la información: la distribución de frecuencias, categorías exhaustivas y mutuamente excluyentes. Frecuencias absolutas y relativas.
- 3.3 Detalles sobre la construcción de distribuciones de frecuencias con variables cualitativas o atributos.
- 3.4 Distribución de frecuencias de variables cuantitativas: discretas y continuas, amplitud general, intervalo de clase, número de clases, límites indicados y límites reales (diferentes tipos de redondeo)
- 3.5 Punto medio de clase. Frecuencias acumuladas "a menos de" y "a más de".
- 3.6 Uso de Excel para el procesamiento de los datos.

Gómez Tercera Edición	Gómez Cuarta Edición:
Tema VII, pág: 237-253	Capítulo 7, pág: 311-348

**TESIS IV: PRESENTACION DE LA INFORMACION**

- 4.1 Formas de presentación de los datos, dentro de un texto, semitabular, tabular y gráfica.
- 4.2 Detalles de confección de cuadros, cuadros generales y cuadros de referencia.
- 4.3 Utilidad de los gráficos como medio de presentación. Detalles sobre la construcción.
- 4.4 Gráficos de barras verticales, horizontales, simples, compuestos y comparativos.
- 4.5 Barras 100% y gráfico circular
- 4.6 La presentación gráfica de las distribuciones de frecuencias: histograma, polígono y ojivas.
- 4.7 Gráficos lineales (cuadrícula aritmética)
- 4.8 Uso de Excel para la confección de gráficos

Gómez Tercera Edición	Gómez Cuarta Edición:
Tema V, pág: 139-165. Tema VI, pág: 177-201.	Capítulo 5, pág:201 -274

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

- 5.1: Razones, proporciones y tasas
- 5.2 Otros indicadores: IDH, Índice de masa corporal.

Gómez Tercera Edición	Gómez Cuarta Edición:
	Capítulo 4, pág: 127-135 y 143-159

- 5.3 Clasificación Internacional de Enfermedades y problemas relacionados con la salud: -Antecedentes.-Estructura de la clasificación. - Características de la décima revisión. -Ventajas del uso de tres caracteres. Requisitos del Sistema de codificación.  
Moya: 3.1 y 3.2, pág: 53-63.

- 5.4 Registros Nacionales: -hechos vitales,-certificado de defunción, -registros de vigilancia epidemiológica.  
Registros parciales: -egresos hospitalarios, -consulta externa, -Medicina privada, -Otros registros, -Accidentes de tránsito,





Censos nacionales y locales

Moya 5.14, pág: 129 -136

5.5 Tasas e indicadores. Tasas: - natalidad, -mortalidad y morbilidad. Registros de morbilidad. Indicadores proporcionales de: natalidad y mortalidad .

Moya: 6.2 al 6.5, 6.10 y 6.11.

5.6 Estadísticas de los servicios de salud. Estadísticas del servicio de Consulta externa: Definiciones: consulta externa, consulta, consultante, consulta por primera vez, por primera vez en especialidad y subsecuente, horas de consulta externa y horas disponibles, indicadores (página 262).

5.7 Estadísticas del servicio de urgencias: Definiciones: urgencia y no urgencia, fallecidos en urgencias, camas para observación, camas para casos agudos. Indicadores (página 255).

5.8 Estadísticas del desempeño de cirugía y desempeño científico. Definiciones e indicadores (pag 280-287) Estadísticas de utilización de camas. Definiciones e indicadores (pag 273-280).

5.9 Estadísticas de utilización de camas. Definiciones e indicadores (pag 273-280).

5.10 Definir prevalencia e incidencia. Tasas de morbilidad por causa Tasas específica de morbilidad por causa y edad. Tasas específica de morbilidad por causa y región. Tasa de letalidad

**TESIS VI: MEDIDAS DE POSICION Y VARIABILIDAD**

- 6.1 Propósito de las medidas de posición
- 6.2 Media aritmética simple y ponderada. Efecto de los valores extremos
- 6.3 La moda, la mediana y los cuantiles
- 6.4 El problema de la variabilidad y su importancia
- 6.6 La variancia y la desviación estándar.
- 6.7 Dispersión relativa: Coeficiente de variación
- 6.8 Promedio y variancia de variables cualitativas o atributos
- 6.9 Uso de Excel para medidas de posición y variabilidad

Gómez Tercera Edición	Gómez Cuarta Edición:
Tema VIII, pág 271-285, 289-290. Tema IX, pág 315-325, 329-330, 332-333.	Capítulo 8 y 9, pág: 351-376 y 389-416

**TESIS VII: PRUEBA DE HIPOTESIS**

- 7.1 Inferencia estadística: conceptos básicos de estimación como parámetros, estimadores, etc
- 7.2 Planteamiento de hipótesis nula y alternativa para uno o dos promedios y una o dos proporciones.
- 7.2 Tipos de error y nivel de significancia,
- 7.3 Pruebas de hipótesis utilizando phi value y ejemplos en artículos de investigación

Gómez Tercera Edición	Gómez Cuarta Edición:
Tema XIII, pág 452, 454-460 y 476	Capítulo 11 y 13 pág: 457-488, 533-582

