

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE  
CIENCIAS ECONÓMICAS**



**GUÍA PROGRAMÁTICA**  
(EDICIÓN 2019)

CHIQUIMULA, GUATEMALA,  
ENERO DE 2019

# **ESTADÍSTICA**

PROFESORA

**LICDA. CLAUDIA JUDITH MORALES LÓPEZ**

---

Derechos Reservados Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala; Finca El Zapotillo, Zona 5, ciudad de Chiquimula, Chiquimula, Guatemala, C.A. El CUNORI prohíbe cualquier forma de reproducción, almacenaje de la totalidad o parte de esta obra, sin autorización por escrito del Profesor o del Director de esta casa de estudios.

---

**PLAN SÁBADO: CUNORI- USAC**

---

## PLAN DEL CURSO

<b>NOMBRE DEL CURSO:</b> ESTADÍSTICA <b>CÓDIGO DEL CURSO:</b> 74	<b>PRERREQUISITOS:</b> MATEMÁTICA BÁSICA (118)
<b>TIPO:</b> Semestral	<b>CARÁCTER:</b> Obligatorio
<b>HORAS DIRECTAS:</b> 2:15 semanales	<b>NÚMERO DE CREDITOS:</b> 4
<b>SEMESTRE:</b> PRIMERO <b>CICLO:</b> TERCERO	<b>FECHA DE INICIO:</b> <b>Plan Sábado:</b> 12 de enero
<b>HORARIO:</b> <b>Plan Sábado:</b> De 07:30 a 9:45 horas y de 9:45 a 12:00	<b>LUGAR:</b> <b>Plan sábado:</b> Salón E-2 Y E-3
<b>NOMBRE DEL CURSO:</b> ESTADÍSTICA <b>CÓDIGO DEL CURSO:</b> 74	<b>PRERREQUISITOS:</b> MATEMÁTICA BÁSICA (118)

### I. DATOS GENERALES

El curso de Estadística, se imparte en el tercer ciclo de la carrera de Contaduría Pública y Auditoría nivel técnico; siendo éste un curso de carácter numérico, es necesario haber aprobado el curso de Matemática Básica, por lo que se constituye en el prerrequisito de este curso.

### II. OBJETIVOS

a) **GENERAL:**

Orientar al estudiante sobre los principios generales matemático-estadístico que le permitan el análisis y manejo de series de datos, como la aplicación de la teoría elemental de probabilidades y la descripción del comportamiento de variables de estudio, correspondientes a fenómenos económicos que se dan en las empresas adoptando criterios técnicos apropiados en la toma de decisiones.

b) **ESPECÍFICOS:**

Al finalizar la asignatura, el estudiante estará en capacidad de:

- 2.2.1** Familiarizarse y comprender el manejo de métodos estadísticos administrativos, y conductivos a algunas conclusiones valederas.
- 2.2.2** Realizar inferencias (predecir-decidir) sobre algunas características de la población con base en la información contenida en la muestra.

- 2.2.3** Registrar el resultado de las observaciones realizarlas para presentarlas en forma ordenada y clara, y expresar en forma sintética las características del conjunto.
- 2.2.4** Cuantificar las observaciones y evitar la tendencia y la subjetividad en el planteamiento y recolección de datos.
- 2.2.5** Describir, observar, planificar, organizar los resultados y presentar los mismos en cuadros gráficos y determinar proporciones, porcentajes, medidas de tendencia central, de dispersión y su aplicación.
- 2.2.6** Medir el riesgo de cometer error, cuando se forman juicios respecto de la población a partir de los resultados observados.

### III. METODOLOGÍA

El desarrollo del curso comprenderá las siguientes técnicas de enseñanza:

- a) **Clases de Teórico-Prácticas expositivas:** Exposición oral dinamizada por parte del docente, considerando para el efecto los aspectos más relevantes de cada tema. El estudiante debe asumir una actitud dinámica, por lo que su participación será de importancia para la asimilación de contenidos, teniendo también, la facilidad de consultar la bibliografía que se propone al final de esta guía programática.
- b) **Resolución de laboratorios e investigaciones:** Se entregarán laboratorios con relación a los temas discutidos en clase, constituyendo los mismos un instrumento didáctico que permitirá la simulación de problemáticas relacionados con la realidad, pudiendo aplicar los conocimientos adquiridos e intercambiar ideas. Estos se podrán realizar en grupos no mayores de 6 integrantes. Las investigaciones se harán en forma individual y deberán presentarse en forma técnica, aplicando los aspectos metodológicos conocidos.
- c) **Utilización de la guía de contenido:** Para poder discutir los temas en clase, el estudiante debe revisar con anticipación la guía programática y prepararse.
- d) **Instrumentos de evaluación:** La evaluación del estudiante, se hará a través de exámenes parciales, laboratorios, trabajos de investigación y pruebas cortas no planificadas (para evaluar la atención del estudiante). Debe hacer una zona mínima de 31/70 para tener derecho a examen final, y para poder tener derecho a la primera y segunda recuperación.

IV. CONTENIDO DEL CURSO		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDOS	METODOLOGIA
a) Comprender que es y por qué se estudia la estadística. b) Explicar lo que significa estadística descriptiva y estadística inferencial. c) Mencionar diversas formas en que puede usarse la estadística. d) Conocer las diferencias entre estadística descriptiva y estadística Inferencial. e) Comprender las diferencias entre una muestra y una población. f) Distinguir entre una variable cualitativa y una variable cuantitativa. g) Describir la diferencia entre la variable discreta y una variable continua. h) Distinguir entre los niveles de medición de datos.	<b>UNIDAD I: ASPECTOS GENERALES DE ESTADISTICA</b>  4.1.1 Breve historia de la estadística. 4.1.2 Conceptos básicos de estadística. 4.1.3 Importancia y necesidad de la estadística 4.1.4 Tipos de estadística: descriptiva y estadística inferencial. 4.1.5 Variable: a) Definición b) Tipos: cualitativa y cuantitativa c) Variable cuantitativa: discreta y continua 4.1.6 Revisión de conceptos matemáticos básicos de uso frecuente en la estadística. 4.1.7 Números, Medidas y escala de valores.	Clase magistral          Uso de Excel para agrupamiento y tratamiento de datos.
a) Explicar la importancia de la estadística en el proceso de investigación.	<b>UNIDAD II: PROCESO DE INVESTIGACIÓN</b>  4.2.1 Concebir la idea a investigar. 4.2.2 Justificación del problema. 4.2.3 Plantear el problema de investigación. a) Definición del problema. b) Especificación del problema. c) Delimitación del problema. 4.2.4 Elaborar el marco teórico. 4.2.5 Definir el tipo y el nivel de investigación. 4.2.6 Establecer las hipótesis y definir las variables a investigar. 4.2.7 Plantear el o los objetivos a alcanzar.	Clase magistral  Glosario de términos estadísticos

	<p>4.2.8 Recopilación de datos.</p> <p>4.2.9 Organización de datos.</p> <p>4.2.10 Clasificación de datos.</p> <p>4.2.11 Codificación de datos.</p> <p>4.2.12 Tabulación de datos.</p> <p>4.2.13 Presentación de datos</p> <p style="padding-left: 20px;">a) Con palabras (escrita).</p> <p style="padding-left: 20px;">b) Cuadros o tablas estadísticas (Tabular).</p> <p style="padding-left: 20px;">c) Gráficas estadísticas</p> <p>4.2.14 Análisis de datos cualitativos.</p> <p>4.2.15 Análisis de datos cuantitativos.</p> <p>4.2.16 Interpretación de los resultados.</p>	
<p>a) Explicar el concepto de tendencia central.</p> <p>b) Identificar y calcular la media aritmética.</p> <p>c) Calcular e interpretar la media ponderada.</p> <p>d) Determinar la mediana.</p> <p>e) Identificar la moda.</p> <p>f) Calcular la media geométrica.</p> <p>g) Explicar y aplicar medidas de dispersión.</p> <p>h) Calcular e interpretar la varianza y la desviación estándar</p> <p>i) Explicar las características, uso, ventajas y desventajas de cada medida de tendencia central para muestras pequeñas.</p> <p>j) Explicar las características, uso, ventajas y desventajas de cada medida de posición para muestras pequeñas.</p>	<p><b>UNIDAD III: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE MUESTRAS PEQUEÑAS</b></p> <p>4.3.1 Técnicas para el manejo de series simples</p> <p>4.3.2 Cálculo de medidas de tendencia central: Media, Mediana y Moda.</p> <p>4.3.3 Cálculo de medida de dispersión: Rango, Varianza, Desviación, Estándar, Coeficiente de Variación y Coeficiente de Oblicuidad.</p> <p>4.3.4 Medidas de posición</p> <p style="padding-left: 20px;">a) Cuartiles</p> <p style="padding-left: 20px;">b) Deciles</p> <p style="padding-left: 20px;">c) Percentiles</p> <p>4.3.5 Otra medida de tendencia central</p> <p style="padding-left: 20px;">a) Media ponderada</p> <p style="padding-left: 20px;">b) Media geométrica</p>	<p>Clase magistral Mostrar a través de Excel Desarrollo de laboratorio dirigido</p> <p>Laboratorio 1</p>

<p>a) Explicar las características, uso, ventajas y desventajas de cada medida de tendencia central para muestras grandes.</p> <p>b) Identificar la posición de la media aritmética, la mediana y la moda.</p> <p>c) Explicar las características, uso, ventajas y desventajas de cada medida de posición para muestras grandes.</p> <p>d) Explicar otras medidas de centralización como la media ponderada y geométrica.</p>	<p><b>UNIDAD IV: TÉCNICAS PARA LA AGRUPACIÓN DE DATOS EN EL MANEJO DE MUESTRAS GRANDES</b></p> <p>4.4.1 Terminología básica</p> <p>4.4.2 Utilización de la fórmula de Sturges</p> <p>4.4.3 Ordenamiento en clases o categorías</p> <p>4.4.4 Cálculo de medidas de tendencia central: Media, Mediana (método gráfico) y Moda (método gráfico)</p> <p>4.4.5 Cálculo de medidas de dispersión: Rango, Varianza, Desviación Estándar, Coeficiente de Variación y Coeficiente de Oblicuidad.</p> <p>4.4.6 Análisis e interpretación de resultados haciendo uso adicional de gráficas.</p> <p>4.4.7 Medidas de posición</p> <p>a) Cuartiles</p> <p>b) Deciles</p> <p>c) Percentiles</p> <p>4.4.8 Otra medida de tendencia central</p> <p>c) Media ponderada</p> <p>d) Media Geométrica</p>	<p>Clase magistral</p> <p>Desarrollo de laboratorio dirigido</p>
<p>a) Definir lo que es probabilidad.</p> <p>b) Describir los enfoques clásico, empírico y subjetivo de la probabilidad.</p> <p>c) Explicar las reglas de la probabilidad: de adición y multiplicación.</p> <p>d) Calcular una probabilidad utilizando el teorema de Bayes.</p> <p>e) Explicar el diagrama árbol para organizar y evaluar probabilidades.</p>	<p><b>UNIDAD V: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO DE LA PROBABILIDAD</b></p> <p>4.5.1 Antecedentes y probabilidades de la probabilidad.</p> <p>4.5.2 Conceptos básicos</p> <p>4.5.3 Probabilidades de eventos simples: Espacio muestral y cálculo de valores</p> <p>4.5.4 Uniones, intersecciones y relaciones entre eventos.</p> <p>4.5.5 Tablas de contingencia y tablas de probabilidad</p> <p>4.5.6 Probabilidad condicional</p>	<p>Clase magistral</p> <p>Desarrollo de laboratorio dirigido</p> <p>Laboratorio 2</p>

	<p>4.5.7 Las dos reglas de la probabilidad</p> <p>4.5.8 Regla de la multiplicación</p> <p>4.5.9 Regla de la adición</p> <p>4.5.10 Teorema de Bayes</p> <p>4.5.11 Diagrama de árbol</p>	
<p>a) Explicar la diferencia entre una distribución de probabilidad discreta y una distribución de probabilidad continua.</p> <p>b) Indicar las características de la distribución de probabilidad binomial y calcular las probabilidades utilizando esta distribución.</p> <p>c) Indicar las características de la distribución de probabilidad poisson y calcular las probabilidades utilizando esta distribución.</p> <p>d) Explicar las características de la distribución de probabilidad normal.</p> <p>e) Determinar la probabilidad de que una observación sea mayor o menor que un valor determinado, utilizando la distribución normal estándar.</p> <p>f) Establecer la probabilidad de que una observación sea mayor (o menor) que un valor determinado, utilizando la distribución normal estándar.</p>	<p><b>UNIDAD VI: DISTRIBUCION DE PROBABILIDADES</b></p> <p>4.6.1 Distribución de variable aleatoria discreta</p> <p>a) Cálculo de la media de la distribución</p> <p>b) Cálculo de la desviación estándar</p> <p>4.6.2 Distribución binomial. Media y Desviación estándar de la distribución</p> <p>4.6.3 Distribución Poisson. Media y Desviación estándar de la distribución</p> <p>4.6.4 Distribución normal</p> <p>a) Significado e importancia</p> <p>b) Características de la campana de Gauss.</p> <p>c) Manejo de tablas y metodología aplicadas para su utilización.</p> <p>d) Probabilidad de que una observación sea mayor o menor que un valor determinado, utilizando la distribución normal estándar.</p> <p>e) Probabilidad de que una observación sea mayor (o menor) que un valor determinado, utilizando la distribución normal estándar.</p> <p>f) Cálculo del valor <math>x</math> a partir de una probabilidad conocida.</p>	<p>Clase magistral</p> <p>Desarrollo de laboratorio dirigido</p> <p>Desarrollo del laboratorio 3 por parte de los estudiantes</p>
<p>a) Explicar por qué una muestra es la única forma posible de tener conocimientos acerca de una población.</p>	<p><b>UNIDAD VII: MUESTREO</b></p> <p>4.7.1 Introducción</p> <p>4.7.2 Naturaleza e importancia del muestreo</p>	<p>Laboratorio 3</p>

b) Describir los diversos métodos para seleccionar una muestra	4.7.3 Terminología básica del muestreo 4.7.4 Sesgo y error en el muestreo 4.7.5 Cómo seleccionar una muestra aleatoria 4.7.6 Estimación basada en una muestra 4.7.7 Muestreo aleatorio estratificado 4.7.8 Muestreo por conglomerados 4.7.9 Determinación del tamaño de la muestra 4.7.10 Otros diseños y procedimientos de muestreo											
<b>VI. EVALUACIÓN</b>												
<b>ZONA</b>	<table border="0"> <tr> <td>a) Exámenes parciales</td> <td>30 puntos</td> </tr> <tr> <td>b) Laboratorios</td> <td>15 “</td> </tr> <tr> <td>c) Participación y asistencia</td> <td>5 “</td> </tr> <tr> <td>d) Cuaderno</td> <td>10 “</td> </tr> <tr> <td>e) Investigaciones</td> <td>10 “</td> </tr> </table>	a) Exámenes parciales	30 puntos	b) Laboratorios	15 “	c) Participación y asistencia	5 “	d) Cuaderno	10 “	e) Investigaciones	10 “	<b>70 puntos</b>
a) Exámenes parciales	30 puntos											
b) Laboratorios	15 “											
c) Participación y asistencia	5 “											
d) Cuaderno	10 “											
e) Investigaciones	10 “											
<b>EXAMEN FINAL TOTAL</b>		<b>30 puntos 100 puntos</b>										
<b>VII. BIBLIOGRAFÍA</b>												
<ol style="list-style-type: none"> <li>Lind, Marchal, Wathen. <u>Estadística aplicada a los negocios y la economía</u>. México: Mc GrawHill, 2015.</li> <li>Levin Richard y Rubin David. <u>Estadística para administración y economía</u>. México: Pearson, 1998.</li> <li>Allen L. Webster. <u>Estadística aplicada a los negocio y la economía</u>. Colombia: McGraw-Hill, 2001.</li> <li>Anderson, David; Sweeney, Denis y Williams Tomas. <u>Estadística para administración y economía</u>. México: Cengage Learning, 2008.</li> <li>Pérez López, César. <u>Estadística aplicada a través de Excel</u>. Madrid: Pearson educación, 2002.</li> <li>Morales, Otto, Quiñonez, Oscar y Marroquín Axel. <u>Estadística descriptiva</u>. USAC, Guatemala: Inversiones Educativas, 2008.</li> </ol>												