



<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>			
<b>Facultad de Filosofía y Letras</b>			
<b>División Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia</b>			
<b>Licenciatura en Geografía</b>			
<i>Modalidad Universidad Abierta</i>			
<b>Asignatura: Estadística</b>			
<b>Profesora/ Profesor: María Concepción de los Dolores Ceja Mena</b>			
<b>Clave:</b> 1329	<b>Semestre:</b> 2025-2	<b>Créditos:</b>	<b>Área de conocimiento:</b>
<b>Modalidad:</b> Curso (X) Taller ( ) Laboratorio ( ) Seminario ( )		<b>Tipo:</b> Teórico (X) Práctico ( ) Teórico/Práctico ( )	
<b>Carácter:</b> Obligatorio (X) Optativo ( )		<b>Horas:</b> 3	

## 1. INTRODUCCIÓN

[La Estadística surge de la ciencia Matemática, es una rama de ella, es la aplicación de ciertos procedimientos matemáticos a la información producida en el proceso de investigación. De esta manera podemos definir a la Estadística como: el conjunto de procedimientos matemáticos que permiten captar (la totalidad o una parte), clasificar, ordenar, procesar y analizar la información que se produce en el proceso de investigación, donde midiendo la regularidad de la misma, se puede inferir la tendencia o comportamiento del fenómeno en estudio, construyendo modelos que se ajusten a su dinámica.

Partiendo de la definición anterior se infiere que la Estadística es una técnica del método científico, que proporciona instrumentos para la toma de decisiones cuando existen condiciones de incertidumbre.

Algunos estudiosos de la Estadística consideran a ésta como la recolección de grandes masas de datos, su tabulación y la representación gráfica de los mismos, donde incluyen el cálculo de porcentajes, promedios, etc. Pero esto solamente es la parte



más elemental de la Estadística, podríamos decir que es la parte primitiva. En la actualidad, cuenta con una amplia gama de procedimientos que se han producido a partir de la aplicación a las ciencias naturales y sociales así como su vinculación con el desarrollo tecnológico de las fuerzas productivas de la sociedad.

La Estadística surge de la necesidad del hombre por interpretar un conjunto de datos que le proporciona la realidad dentro de un espacio geográfico, que bien pueden ser los ingresos de un conjunto de personas, sus gastos en alimentación, en servicios, etc., características que en conjunto es imposible interpretar, por lo que se buscan procedimientos que globalicen el comportamiento de los datos, procedimientos que en un principio son rudimentarios, pero que le permiten describir las características generales de comportamiento del fenómeno en estudio. El desarrollo de la sociedad y en consecuencia de las ciencias hace más complejos los fenómenos, por lo que el hombre tiene que buscar procedimientos estadísticos más complicados que le permitan una interpretación global del fenómeno, desarrollando nuevos procedimientos que le faciliten el estudio de los mismos. Es así como la Estadística se ha desarrollado en su devenir histórico como una técnica científica, por lo que no podemos considerar que la misma sea sólo una parte de procedimientos matemáticos que interpretan el comportamiento de un conjunto de datos observados ya sea a nivel descriptivo, o bien, a nivel inferencial. En este sentido la Estadística requiere de un desarrollo teórico –elaboración de procedimientos matemáticos-, y desarrollo aplicado –interpretación de la información- a otras ciencias, o bien, al proceso tecnológico.]

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 General**

[El alumno comprenderá el manejo teórico de los conceptos estadísticos, aplicará los elementos estadísticos que permitan la captación, clasificación, ordenamiento y obtención de los indicadores que explican y describen el comportamiento del fenómeno en estudio, determinará la tendencia de los fenómenos, indicando las magnitudes de su incremento o decremento.]

### **2.2. Particulares**



- [Podrá seleccionar el método apropiado para organizar la información.
- Podrá seleccionar el método gráfico más adecuado para representar la información estadística.
- Identificar los distintos parámetros de la Estadística y conocer su significado y utilidad.
- Evaluar los parámetros estadísticos para una serie simple de datos, o para datos agrupados.
- Reconocer el tipo de parámetro a evaluar en función del tipo de información estadística que se requiera.
- Establecer la diferencia entre una medida de: Tendencia Central, Dispersión, Concentración.
- Conocer el procedimiento de cálculo y el significado de las diferentes medidas de: Tendencia Central (Media Aritmética, Mediana, Moda). Dispersión (Rango, Promedio de Dispersión, Varianza y Coeficiente de Variación), Concentración (Curva de Lorenz e Índice de Gini) para una serie simple de datos o para datos agrupados.]

### 3. TEMARIO

<b>3. TEMARIO</b>	
<b>Unidad 1. Organización y representación gráfica de la información</b>	
1.1.	Organización de la información Variable Serie simple de datos Distribución de clases y frecuencias Distribución por intervalos de clases y frecuencias
1.2.	Representación gráfica de la información Diagramas de pastel Histograma y polígono de frecuencias Ojivas
<b>Unidad 2. Medidas de tendencia central</b>	
2.1.	Medidas de tendencia central Media aritmética Mediana Moda



<b>Unidad 3. Medidas de dispersión</b>
3.1. Medidas de dispersión Rango Varianza y desviación típica Coeficiente de variación
<b>Unidad 4. Medidas de concentración</b>
4.1. Medidas de concentración Curva de Lorenz Índice de Gini

#### 4. ACTIVIDADES

4. ACTIVIDADES		
Unidad 1. Organización y representación gráfica de la información		
	Actividad 1.	
	Tipo de actividad	
1.	Aprendizaje	<p>1. De la siguiente lista de variables indica con una letra <b>Q</b> si es cuantitativa y con una <b>E</b> si es cualitativa.</p> <p>a) La edad de una persona b) La religión de una persona c) La temperatura d) El clima e) La humedad f) La belleza g) La escolaridad de una persona h) El PIB i) La nacionalidad j) El estado civil</p> <p>2. De la siguiente lista de variables indica con una <b>D</b> si es discreta o con una <b>C</b> si es continua.</p> <p>a) Salario de una persona (en pesos) b) Estatura de una persona (en micras) c) Producto Interno Bruto d) El índice de precios al Consumidor e) El número de automóviles que circulan por una carretera en un día f) El número de personas atendidas en un hospital en un día</p>
1.		





	<p>e) Frecuencias absolutas acumuladas por clase  f) Frecuencias relativas y acumuladas por clase  g) Grafique Histograma absoluto y porcentual  h) Grafique el polígono de frecuencias absoluto y el porcentual  i) Grafique La Ojiva más de  j) Grafique La Ojiva menos de</p>
--	--

**Unidad 2. Medidas de tendencia central**

2.1	Actividad 3.																																	
	Tipo de actividad	<p>1. Hallar la moda de las siguientes series de números  a) 3,5,2,6,5,9,5,2,8,6  b) 51.6,48.7,50.3,49.5,48.9</p>																																
	Aprendizaje	<p>2. Calcular la moda para los siguientes datos agrupados</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tamaño de la familia</th> <th>No. de familias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>6 o más</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>970</b></td> </tr> </tbody> </table>	Tamaño de la familia	No. de familias	2	80	3	120	4	300	5	270	6 o más	200	<b>TOTAL</b>	<b>970</b>																		
	Tamaño de la familia	No. de familias																																
2	80																																	
3	120																																	
4	300																																	
5	270																																	
6 o más	200																																	
<b>TOTAL</b>	<b>970</b>																																	
e	<p>3. Las preferencias en el consumo de 6 marcas de refresco son las siguientes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>35</td> <td>50</td> <td>62</td> <td>57</td> <td>60</td> <td>53</td> </tr> </tbody> </table> <p>Indicar cuál es preferencia modal</p> <p>4. Encontrar la Media Aritmética, la Mediana y la Moda de la siguiente distribución de ingresos de la población formada por 189 personas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ingreso</th> <th>Frecuencias</th> <th>Frecuencias acumuladas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1950 &lt;X&lt; 2950</td> <td>17</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>2950 &lt;X&lt; 3950</td> <td>26</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>3950 &lt;X&lt; 4950</td> <td>38</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>4950 &lt;X&lt; 5950</td> <td>51</td> <td>132</td> </tr> <tr> <td>5950 &lt;X&lt; 6950</td> <td>36</td> <td>168</td> </tr> <tr> <td>6950 &lt;X&lt; 7950</td> <td>21</td> <td>189</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	D	E	F	35	50	62	57	60	53	Ingreso	Frecuencias	Frecuencias acumuladas	1950 <X< 2950	17	17	2950 <X< 3950	26	43	3950 <X< 4950	38	81	4950 <X< 5950	51	132	5950 <X< 6950	36	168	6950 <X< 7950	21	189
A	B	C	D	E	F																													
35	50	62	57	60	53																													
Ingreso	Frecuencias	Frecuencias acumuladas																																
1950 <X< 2950	17	17																																
2950 <X< 3950	26	43																																
3950 <X< 4950	38	81																																
4950 <X< 5950	51	132																																
5950 <X< 6950	36	168																																
6950 <X< 7950	21	189																																



		<b>TOTAL</b>	<b>189</b>																			
		<p>5. Hallar la Media Aritmética, Mediana y Moda de los pesos de 40 estudiantes de la universidad de los EUA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Pesos (libras)</th> <th>Frecuencias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>118 – 126</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>127 – 135</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>136 – 144</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>145 - 153</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>154 - 162</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>163 – 171</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>172 - 180</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>40</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>6. Calcule la Mediana para las siguientes series  a) 3,4,5,7,8,9,10,12,13,15,17  b) 43,57,81,92,97,105</p>			Pesos (libras)	Frecuencias	118 – 126	3	127 – 135	5	136 – 144	9	145 - 153	12	154 - 162	5	163 – 171	4	172 - 180	2	<b>TOTAL</b>	<b>40</b>
Pesos (libras)	Frecuencias																					
118 – 126	3																					
127 – 135	5																					
136 – 144	9																					
145 - 153	12																					
154 - 162	5																					
163 – 171	4																					
172 - 180	2																					
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>																					
<b>Unidad 3. Medidas de dispersión</b>																						
3.1	Actividad 5.																					
	Tipo de actividad	<p>1. La distribución de los ingresos familiares diarios de mil alumnos de la UNAM, es aproximadamente la siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Marca de clase (pesos)</th> <th>Frecuencias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30</td> <td>149</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>288</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>425</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>600</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Calcular el promedio de dispersión con respecto a la Media Aritmética, a la Mediana y a la Moda.</p> <p>2. Hallar la Desviación y el Coeficiente de Variación de las siguientes series de números  a) 12,6,7,3,15,10,18,5</p>			Marca de clase (pesos)	Frecuencias	30	149	100	288	200	425	300	82	400	48	600	5	800	3		
Marca de clase (pesos)	Frecuencias																					
30	149																					
100	288																					
200	425																					
300	82																					
400	48																					
600	5																					
800	3																					
	Aprendizaje																					



- b) 9,3,8,8,9,8,9,18  
c) 25,17,33,18,10,15,22,20,18,21

3. Calcular la Desviación estándar de los siguientes datos

$X_i$	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$
20	7.6	57.76
18	5.6	31.36
16	3.6	12.96
14	1.6	2.56
13	0.6	0.36
11	-1.4	1.96
10	-2.4	5.76
9	-3.4	11.56
8	-4.4	19.36
5	-7.4	54.76
124		198.4

4. En un examen de Estadística se obtuvieron las siguientes calificaciones

$X_i$	$F_i$
5	6
6	20
7	30
8	25
9	12
10	7
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Calcular la desviación estándar de estos datos

**Unidad 4. Medidas de concentración**

4.1 Actividad  
7.

Tipo de  
actividad

1. De acuerdo con el censo nacional de población de 1970, la población económicamente activa de 12 años y más por



Aprendizaje

grupos de ingreso mensual es el siguiente.  
Calcular el Índice de Gini y construir la Curva de Lorenz para la siguiente distribución.

<b>Grupo de ingreso mensual (pesos)</b>	<b>Total nacional (No. de personas)</b>
Hasta 99	983,167
De 100 a 199	1,143,200
De 200 a 299	1,261,656
De 300 a 499	1,811,073
De 500 a 599	603,157
De 600 a 999	2,531,144
De 1,000 a 1,199	682,605
De 1,200 a 1,499	790,718
De 1,500 a 1,999	657,008
De 2,000 a 2,499	293,995
De 2,500 a 3,499	324,356
De 3,500 a 4,999	231,012
De 5,000 a 7,499	117,766
De 7,500 a 9,999	82,326
De 10,000 a 14,999	37,828
De 15,000 y más	69,458
<b>TOTAL</b>	<b>11,620,469</b>

2. De acuerdo con el censo nacional de población de 1980, la población económicamente activa por grupos de ingreso mensual es el siguiente. Calcular el Índice de Gini y construir la Curva de Lorenz para la siguiente distribución.

<b>Grupo de ingreso mensual (pesos)</b>	<b>Total nacional (No. de personas)</b>
De 1 a 590	663,523
De 591 a 1,080	924,692
De 1,081 a 1,970	1,174,108



		De 1,971 a 3,610	2,828,538
		De 3,611 a 6,610	4,557,499
		De 6,611 a 12,110	2,575,653
		De 12,111 a 22,170	878,397
		De 22,171 y más	451,217
		<b>TOTAL</b>	<b>14,063,627</b>

## 5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

[

<b>Criterio</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Condiciones</b>
Entrega de Actividades de Aprendizaje.	50	Si se entregan la totalidad de estas en las fechas límite.
Exámenes parciales	50	1 examen al final del semestre.

]

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### 6.1. Bibliografía Básica

[Arturo Núñez del Prado y Benavente, *Estadística Básica para Planificación*, Editorial Siglo XXI, 15ª Edición, 1990.

Fernando Holguín Quiñones, *Estadística Descriptiva (Aplicada a las Ciencias Sociales)*, Editorial Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, Serie Estudios, No. 13, Primera Edición 1970.



FACULTAD DE  
**FILOSOFÍA Y LETRAS**

SUA(y)ED  
Filosofía / Letras

José Agustín Hayashi M. y María Concepción Ceja Mena, Material Didáctico de *Estadística*, Editorial SUA-UNAM, 1998.

Murray Spiegel, *Estadística*, Serie Schaum's, Editorial Mc-Graw Hill, 1970.]

## 6.2. Bibliografía Complementaria

[Taro Yamane, *Estadística*, Editorial Harla, Tercera Edición, 1974.

Chirstensen, B., Howard, 1990, *Estadística paso a paso*, Ed. Trillas, México.

Doms, Fernand, P., 1965, *La estadística, que sencilla*, Ed. Paraninfo, Madrid, España.

Freund, John E. Y Gary A. Simon, 1994, *Estadística elemental*, Printecec-may, Hispanoamérica, S.A., México.]