

**NOMBRE DEL DOCENTE: HEYDER FRANCISCO AMU MOSQUERA**

**INSTUTICIÓN EDUCATIVA TECNICA INDUSTRIAL LUZ HAYDEE GUERRERO MOLINA - GRADO ONCE -  
MATEMÁTICAS**

**SECCION GENERAL**

<b>Nombre del curso</b>	ESTUDIOS ESTADÍSTICOS
<b>Nivel , Grado</b>	EDUCACION MEDIA, GRADO 11
<b>Intensidad horaria semanal</b>	5 HORAS SEMANALES
<b>Presentación del curso</b>	<p><b>ESTUDIOS ESTADÍSTICOS</b></p> <p>Para realizar un estudio estadístico es necesario seleccionar una muestra, ya que existen muchos motivos que imposibilitan estudiar toda la población.</p> <p>Ejemplo. Si se quiere estimar el porcentaje de votos que obtendrá un partido político en unas elecciones nacionales, resultaría imposible realizar una encuesta sobre la intención de voto de todo un país. Esto supondría además un costo elevado.</p>

<b>Objetivo de aprendizaje</b>	1. Hallar la probabilidad de la unión e intersección de sucesos.
<b>Anuncio de bienvenida</b>	El grupo de docentes del área de matemática de nuestra institución, agradecemos de antemano el interés de parte de la comunidad estudiantil de grado 11 para llevar a cabo este proceso aprendizaje con el tema en mención, el cual les será de gran utilidad en todas las áreas del conocimiento.
<b>Espacios de comunicación general</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Correo electrónico: <a href="mailto:d.lhg.heyder.amu@cali.edu.co">d.lhg.heyder.amu@cali.edu.co</a></li> <li>2. Grupo de whatsapps.</li> </ol>
<b>Actividades generales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observar los videos que se le proporcionan en la sección de Materiales y Recursos como apoyo.</li> <li>2. Lea y tome apuntes de los conceptos y definiciones más importantes que aparecen en las páginas 206, 207 y 208 del texto guía.</li> <li>3. Resuelva los ejercicios 6 y 7 de la actividad de aprendizaje, ubicados en la página 209.</li> </ol>

## ACTIVIDAD 2 – SEGUNDO PERÍODO

<b>Nombre de la actividad</b>	ESTUDIOS ESTADÍSTICOS
<b>Contenidos</b>	UNIDAD 6. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD TEMA 1. ESTUDIOS ESTADÍSTICOS (PÁGINAS 206 – 209) DEL LIBRO

<b>Materiales y recursos</b>	<p>Población y Muestra – Ejemplos y Ejercicios Resueltos  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gl9EEbT7viM">https://www.youtube.com/watch?v=gl9EEbT7viM</a></p> <p>Tabla de frecuencias agrupada en intervalos / Ejemplo 1  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=CuKr7Gzohbl">https://www.youtube.com/watch?v=CuKr7Gzohbl</a></p> <p>Matemáticas 11. Libro del estudiante. Equipo Larousse. Ministerio de educación nacional  <a href="https://tecevolucion.files.wordpress.com/2018/01/matematicas-11c2ba-vamos-a-aprender.pdf">https://tecevolucion.files.wordpress.com/2018/01/matematicas-11c2ba-vamos-a-aprender.pdf</a></p>
<b>Semanas y horas de trabajo</b>	1 semana, 5 horas
<b>Descripción de la secuencia propuesta</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observar los videos sugeridos.</li> <li>2. Revisar los ejemplos de las páginas 206, 207 y 208 del libro guía</li> </ol>
<b>Recomendaciones generales</b>	<p>Acuda a los videos de apoyo inicialmente, para alcanzar una mayor comprensión del tema a desarrollar sobre funciones.</p> <p>Resuelva en el cuaderno las actividades de práctica propuestas, solamente los numerales que se le indican.</p>
<b>Entrega de evidencia</b>	Resuelva en el cuaderno o documento de Word: Los ejercicios 6 y 7 de la actividad de aprendizaje, ubicados en la página 209 del libro y subir las soluciones al classroom.
<b>Instrumentos de evaluación</b>	Entrega de trabajo escrito en la plataforma classroom en la fecha dispuesta.

## 1

## Estudios estadísticos

## Saberes previos

¿Por qué crees que algunas encuestas se alejan de la realidad y no reflejan las verdaderas tendencias o preferencias de un público específico?

## Analiza

En un país se desea conocer si la imagen que tienen los habitantes del presidente es favorable o desfavorable; para ello, se aplicaron 1000 encuestas a hombres y mujeres mayores de 18 años que habitan zonas urbanas del país. Los resultados se registran en la Figura 6.1.

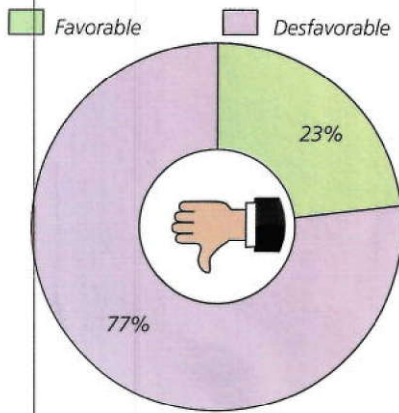


Figura 6.1

- ¿Qué herramienta se utilizó para recolectar la información?, ¿qué características tiene el grupo examinado?

## Conoce

## 1.1 Población y muestra

Para conocer el grado de satisfacción que sienten los habitantes del país ante la labor del mandatario se empleó la encuesta. Como es imposible o poco práctico preguntar a la totalidad de habitantes, se seleccionó una muestra de 1000 personas.

La **población** es el conjunto de elementos que cumplen una determinada característica. La **muestra** es un subconjunto de la población.

## Ejemplo 1

En 2005 en una encuesta aplicada a 500 adultos de una ciudad, el 22% de los encuestados manifestaron que el clima laboral con respecto al año anterior había desmejorado. En este estudio, la población es la totalidad de adultos de la ciudad y la muestra está constituida por los 500 adultos consultados.

## 1.2 Estudios estadísticos

Para realizar un estudio estadístico es necesario seleccionar una muestra, ya que existen muchos motivos que imposibilitan estudiar toda la población.

## Ejemplo 2

En cada una de las siguientes situaciones se explica por qué no es útil estudiar toda la población.

- Si se quiere estimar el porcentaje de votos que obtendrá un partido político en unas elecciones nacionales, resultaría imposible realizar una encuesta sobre la intención de voto de todo un país. Esto supondría además un costo elevado.
- Si el estudio estadístico consiste en conocer la duración media de las bombillas que fabrica una determinada empresa, no se puede medir la duración de cada bombillo, porque al mantenerlos encendidos todos, se perdería la producción.

Cuando no se requieren resultados muy exactos y basta con una ligera aproximación o cuando es preciso obtener los resultados en un periodo de tiempo corto, tampoco es necesario analizar toda la población. Todas estas consideraciones llevan a realizar el estudio estadístico sobre una muestra.

Para que los resultados obtenidos a partir de una muestra sean confiables, esta tiene que cumplir dos condiciones: tener un tamaño adecuado y que sus elementos hayan sido seleccionados de manera aleatoria. Si cumple estas dos condiciones, se dice que la muestra es **representativa**. En el caso en que la selección no sea aleatoria, se dirá que la muestra es **sesgada**.

### 1.3 Variable estadística

Una **variable estadística** es una característica de una población, que se puede medir para hacer un análisis de la misma. Estas pueden ser **cuantitativas** o **cualitativas**.

Una variable cuantitativa puede ser **discreta**, esto es cuando toma solamente valores aislados que se expresan mediante números naturales, o **continua**, que es cuando los valores que toma se encuentran dentro de un intervalo.

Las variables de tipo cualitativo, por su parte, miden gustos y preferencias. Estas pueden ser nominales u ordinales. En el lado se presenta la diferencia.

- Nominal: presenta modalidades no numéricas que no tienen orden, por ejemplo el género o el estado civil de una persona.
- Ordinal: cuando las opciones de respuesta admiten un orden, por ejemplo, estrato social o la valoración de una evaluación en aceptable, bueno o excelente.

### 1.4 Distribución de frecuencias para datos agrupados por clases

Una **distribución de frecuencias** para datos agrupados es una manera de organizar y presentar los datos obtenidos de una observación de manera que se puedan analizar y plantear conclusiones. Dichos datos se pueden agrupar según la frecuencia con que se repiten o con determinados intervalos de valores, llamados **clases**, que resumen la información y son pertinentes cuando el conjunto de datos es numeroso.

#### Ejemplo 3

A continuación se muestran las estaturas de 40 mujeres de una universidad.

1,63 1,52 1,54 1,81 1,52 1,60 1,77 1,59 1,46 1,65  
 1,59 1,73 1,68 1,62 1,64 1,50 1,57 1,79 1,54 1,69  
 1,61 1,63 1,69 1,72 1,57 1,73 1,67 1,59 1,74 1,80  
 1,59 1,56 1,77 1,79 1,68 1,74 1,77 1,72 1,68 1,62

Para construir la distribución de frecuencias se puede resumir la información en una distribución de frecuencias por clases. Para ello, primero se determina el rango, así:  $1,81 - 1,46 = 0,35$ . Luego, se divide el rango en un número de intervalos adecuado, que se puede calcular por medio de la expresión  $\sqrt{n}$ ; donde  $n$  es el número de datos. Esta será la **amplitud** de cada intervalo. Para este caso, se aproxima el valor a siete. Por lo tanto:

$$\text{Amplitud} = \frac{\text{Rango}}{\text{No. de intervalos}} = \frac{0,35}{7} = 0,05$$

Finalmente, se construye la distribución de frecuencias y se determina el número de observaciones que corresponden a cada clase; es decir, la frecuencia absoluta,  $f_i$ . En la tabla 6.1 se incluye la frecuencia relativa  $f_r$ , y las respectivas frecuencias acumuladas  $F_i$  y  $F_r$ , en porcentajes.

Estatura (m)	$f_i$	$f_r(\%)$	$F_i$	$F_r(\%)$
[1,46; 1,51)	2	5	2	5
[1,51; 1,56)	4	10	6	15
[1,56; 1,61)	8	20	14	35
[1,61; 1,66)	7	17,5	21	52,5
[1,66; 1,71)	6	15	27	67,5
[1,71; 1,76)	6	15	33	82,5
[1,76; 1,81)	7	17,5	40	100

Tabla 6.1

## 1.5 Parámetro y estadígrafo

Un **parámetro** es una medición numérica que describe una característica de una población.

Un **estadígrafo** es una medición que describe características relacionadas con la muestra.

Los estadígrafos más importantes son las **medidas de tendencia central** (media aritmética, mediana y moda), las **medidas de dispersión** (rango, desviación media, varianza, desviación típica y coeficiente de variación) y las **medidas de posición** (deciles, cuartiles y percentiles).

## Ejemplo 4

El promedio de las calificaciones obtenidas por todos los estudiantes del grado undécimo es un **parámetro**. El promedio alcanzado por diez estudiantes de undécimo es un **estadígrafo**.

## Actividades de aprendizaje

## Comunicación

- 1 Clasifica los caracteres estadísticos en cualitativos y cuantitativos.
  - a. Sexo
  - b. Altura
  - c. Lugar de nacimiento
  - d. Número de hermanos
  - e. Gastos mensuales
  - f. Deporte favorito
  - g. Tiempo dedicado a dormir
- 2 En cada uno de los siguientes casos identifica la población, una muestra y el carácter estadístico.
  - a. Se quiere averiguar el número de habitantes de todos los municipios de Santander.
  - b. Se desea analizar el peso de los bebés que nacen en un hospital de Montería.
  - c. Se quiere conocer el color preferido entre los estudiantes de un colegio.
  - d. Se desea analizar el porcentaje de trabajadores que ganan un salario mínimo en la ciudad de Pasto.
  - e. Se quiere averiguar el número de niños en edad escolar que hay en una ciudad.

## Ejercitación

- 3 En la Tabla 6.2 se registran los salarios semanales de 65 empleados de una fábrica.

Salario (pesos)	Número de empleados
[172300, 324800)	25
[324800, 477300)	14
[477300, 629800)	10
[629800, 782300)	8
[782300, 934800)	9

Tabla 6.2

Responde las preguntas.

- a. ¿Cuál es el carácter estadístico estudiado? ¿La variable estadística es cualitativa o cuantitativa?
- b. ¿Cuál es la población de estudio?
- c. ¿De qué tamaño es la muestra?

## Razonamiento

- 4 Analiza la siguiente situación y determina si se describe un parámetro o un estadígrafo.
  - En una encuesta aplicada a 540 amas de casa de la ciudad de Ibagué, se encuentra que la mayoría prefiere la marca "Limpia más" de productos de aseo en lugar de otras marcas.

- 5 Determina si cada enunciado es verdadero (V) o falso (F).

Enunciado	V	F
a. La muestra es una característica de los elementos de una población.		
b. Una población es un conjunto de individuos u objetos que se analizan.		
c. Una variable cuantitativa puede ser continua o discreta.		
d. Una variable discreta toma solo valores enteros.		
e. Una variable cuantitativa continua toma valores en los números reales.		
f. Un parámetro es lo mismo que un estadígrafo.		

Tabla 6.3

**Resolución de problemas**

- 6 Se recolectó información relacionada con el consumo mensual de metros cúbicos de agua de algunas familias de un barrio de Tunja. Los datos obtenidos se registran en la Tabla 6.4.

Consumo mensual de agua (m <sup>3</sup> )	Número de familias
[9, 12)	3
[12, 15)	6
[15, 18)	4
[18, 21)	18
[21, 24)	10
[24, 27)	6
[27, 30)	2

Tabla 6.4

- Determina la población, la muestra y el tipo de variable.
- ¿Cuál es la amplitud de cada intervalo?
- Halla las frecuencias relativas y las frecuencias absolutas y relativas acumuladas.
- ¿Cuántas familias consumen menos de 21 m<sup>3</sup> de agua al mes?
- Si se espera que el consumo promedio de una familia sea de 18 m<sup>3</sup>, ¿cuántas familias exceden el consumo mensual?

- 7 Federico quiere hacer un estudio estadístico para determinar la cantidad de dinero del que disponen los estudiantes de un colegio para comprar en la hora de descanso. Para ello elabora una encuesta y la aplica a seis estudiantes de cada salón.

- ¿Cuál es la población y muestra de este estudio?
- ¿Cuál es el carácter estadístico?, ¿de qué tipo es la variable?

**Evaluación del aprendizaje**

- ✓ En la Tabla 6.5 se muestra la edad en la que un grupo de personas contrajeron matrimonio civil en el año 2015.

Edad (años)	Número de hombres	Número de mujeres
[14, 18)	18	25
[18, 22)	124	567
[22, 26)	225	382
[26, 30)	321	272
[30, 34)	598	154
[34, 38)	164	108
[38, 42)	150	98

Tabla 6.5

- ¿Cuántas personas se encuestaron?
- ¿Cuántos intervalos fueron considerados y cuál es la amplitud de cada uno?
- ¿Cuál es la frecuencia relativa del segundo intervalo en las mujeres?

**Estilos de vida saludable**

Realiza una encuesta en tu colegio para saber qué estilos de vida saludable tienen tus compañeros para mantener una buena salud física y mental. Para realizar tu estudio define el tamaño de la muestra y la población de estudio, organiza tus resultados y socialízalos durante la clase.