

IEDT PABLO NERUDA
BARRANQUILLA – 2020
GUÍA DE TRABAJO N° 1 DE ESTADISTICA

ESTUDIANTE: _____ CURSO: _____ FECHA: _____

OBJETIVO: Comprender conceptos estadísticos básicos que orienten la realización de un análisis estadístico de la información.

DBA: Interpreta, valora y analiza críticamente los resultados y las inferencias presentadas en estudios estadísticos.

INDICADOR(ES):

- Explicar conceptos estadísticos básicos.
- Elaborar tablas de distribución de frecuencia a partir de información dada.
- Elaborar gráficos estadísticos.
- Extraer información estadística a partir del análisis de tablas y gráficas.
- Hace inferencias sobre los parámetros basadas en los estadígrafos calculados.
- Hace análisis críticos de las conclusiones de los estudios presentados en medios de comunicación o en artículos científicos.

1. MOTIVACIÓN

1.1. Analiza y reflexiona sobre las siguientes frases célebres.

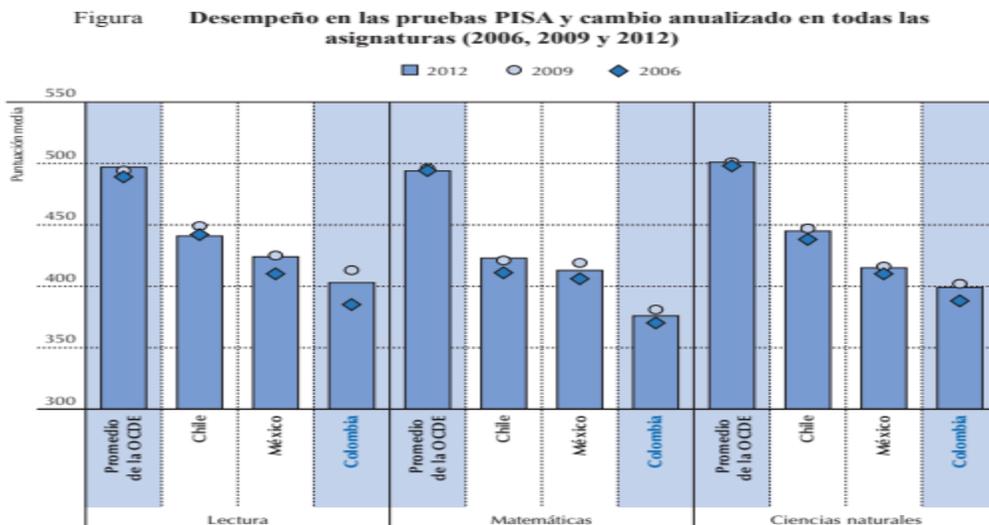
- "No existe la suerte. Sólo hay preparación adecuada o inadecuada para hacer frente a una estadística." Robert Heinlein
- "La esencia de la vida es la improbabilidad estadística a escala colosal." Richard Dawkins
- "Las cosas complejas y estadísticamente improbables, son por naturaleza más difíciles de explicar que las cosas simples y estadísticamente probables." Richard Dawkins
- "Hay tres clases de mentiras: las mentiras, las malditas mentiras y las estadísticas." Mark Twain

1.2. Resuelve el acertijo.

a.	Una viejecita llevaba huevos al mercado cuando se le cayó la cesta. - ¿Cuántos huevos llevabas? - le preguntaron, - No lo sé, recuerdo que al contarlos en grupos de 2, 3, 4 y 5, sobraban 1, 2, 3 y 4 respectivamente. ¿Cuántos huevos tenía la viejecita?
b.	Para llenar de agua una piscina hay tres surtidores. El primer surtidor tarda 30 horas en llenarla, el segundo tarda 40 horas y el tercero tarda cinco días. Si los tres surtidores se conectan juntos, ¿cuánto tiempo tardará la piscina en llenarse?.

2. SITUACIÓN PROBLÉMICA

Analiza la gráfica siguiente:



Fuente: OCDE (2014b), PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do (Volumen I, edición revisada, febrero del 2014): Student Performance in Mathematics, Reading and Science, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208780-en>.

A partir del análisis realizado responde:

- ¿Cuál es la variable o variables que intervienen? ¿Cuál es la población?
- ¿Qué temática aborda la gráfica?
- ¿Cuáles aspectos (asignaturas) valora la gráfica frente al desempeño de cada país?
- ¿Cómo considera qué se encuentra Colombia a partir de la información que se presenta en la gráfica? Justifica.
- ¿Cuál asignatura es la más crítica para Colombia? ¿Cuál la más favorable? ¿En qué año muestra Colombia mejores resultados?
- ¿A qué causas, considera usted, se debe la situación de Colombia evidenciada en la gráfica? ¿Qué debe hacerse para mejorar?

3. LECTURA (lee y analiza):

Estadística descriptiva

¿Qué son las escalas de medición?

Son patrones que nos permiten expresar, comparar, y realizar operaciones con magnitudes. Cuando se está estudiando a una población o muestra, una o varias de las características que tienen son recolectadas en forma de datos en su respectiva variable. Cada variable está en términos de una magnitud o escala de medición.

Las variables pueden ser expresadas en términos de números y en donde tiene sentido realizar operaciones aritméticas entre estas; o en términos de alguna característica no numérica. Para el primer caso se llaman cuantitativas y para el segundo, cualitativas.

Las variables cuantitativas pueden ser discretas, si toman valores enteros, o por así decirlo, aislados; o pueden ser continuas, al poder tomar un valor dentro de un intervalo, como el de los números reales.

Las variables cualitativas pueden ser nominales, si expresan características que no se pueden comparar dentro de una jerarquía, u ordinales, si existe orden o jerarquía entre estos valores.

Todos estos tipos de variables, se miden con escalas de magnitud que tienen un nombre parecido al tipo de variable que pueden medir:

-Medición nominal, establece categorías que no tienen un orden específico, es decir, variables cualitativas nominales

-Medición ordinal, establece categorías que implican un orden inherente entre sí, es decir, variables cualitativas ordinales

-Medición de intervalo, posee las características de la medición nominal y ordinal, y es numérica, por lo que puede establecerse la distancia entre una medida y otra, y puede medir variables discretas, o a variables continuas pero sin un punto cero absoluto

¿Qué es la estadística descriptiva?

Es una parte de las matemáticas que presenta los datos de manera gráfica, del estudio de una población o muestra. Con ella, se pueden resumir y analizar los datos con el fin de profundizar el estudio, motivar a que se efectúen otros, a comprender aspectos previstos y no previstos de un fenómeno o característica, e incluso el de tomar una buena decisión.

¿En estadística las frecuencias a que se refieren y cuantos tipos de frecuencia conoces?

La frecuencia refiere al número de veces que se presentan uno o varios datos. Existen:

-la frecuencia más alta en una sola variable, que refiere al valor o dato que se presentó más veces,

-la frecuencia acumulada que permiten ordenar los datos en orden ascendente o descendente, y así conocer la frecuencia de todos los valores o datos que se encuentran por debajo o por encima de un valor dado

-la frecuencia relativa, que refiere a la frecuencia que tiene el valor o dato con respecto al número total de datos obtenidos f/N

-los porcentajes o proporciones, que permiten tener un referente fijo que ayude a interpretar las frecuencias

¿Qué entendemos por gráficos estadísticos y para que nos sirven?

Representan datos estadísticos en forma de líneas, barras, superficies o símbolos para poder ver la relación que guardan entre sí. Sirven para analizar e interpretar el comportamiento de un proceso, de un conjunto de elementos, de un grupo de signos, etc.

¿Qué se entiende por medidas de tendencia central?

Son las que indican en torno a qué valores se agrupan los datos. Entre estas medidas están la media aritmética, la moda, la mediana, la media geométrica, la media armónica, la media ponderada, el centro de amplitud, etc.

¿Cómo sistematizamos la información obtenida?

Para sistematizar los datos, estos deben ordenarse, clasificarse, tabularse, etc., otorgando jerarquías, estableciendo criterios y relaciones a estudiar. Para este proceso es muy útil construir una tabla de distribución de frecuencias y a partir de esta organización, buscar todas las medidas estadísticas como: de centralización, dispersión, forma, posición, concentración, etc., de acuerdo a lo que se pretende comprender, o lo que se quiera poder ver.

¿Cuál es el tratamiento correcto de la información?

Para poder hacer afirmaciones estadísticas de los datos, es necesario que una vez sistematizados, se analicen utilizando las medidas estadísticas, se simplifiquen y grafiquen para una buena visualización, y se interpreten adecuadamente. Todo este proceso implica una metodología que ayuda a evitar errores y a obtener significados amplios que permitan hacer inferencias, generalizaciones, leyes, conclusiones, etc.

¿Cómo se analizan los resultados obtenidos a la luz del problema de investigación?

El análisis de los resultados a la luz del problema de investigación comienza desde el momento en el que se plantea qué población y cuáles características se van a estudiar, para asegurar que la información que se analizará sea relevante, también es importante el momento en el que se decide cómo se van a recolectar los datos, puesto que debe de ser en contextos y situaciones pertinentes.

Además de esto, una vez que se tienen los datos, es necesario que de acuerdo a su naturaleza, se ordenen, clasifiquen, se sistematicen y entonces se analicen con los métodos y medidas de la estadística, simplificando y presentando gráficas, conclusiones, interpretaciones y demás.

Si bien el análisis puede ser una etapa definida, está presente dentro de todo el proceso en el que se está trabajando con los datos, y después, a partir de las proposiciones que sugieren, las cuales ayudan a verificar hipótesis, probar conjeturas, plantear más preguntas, etc.

¿Cuándo y dónde usamos la estadística descriptiva?

Se utiliza siempre que se requiera tener los resultados de manera gráfica o simplificada, esto se presenta desde la vida diaria al seguir rutinas y horarios, por ejemplo, una agenda o un presupuesto de compras, hasta casos específicos como estudios científicos, programas políticos, toma de decisiones en empresas, etc.

Referencia: <https://elhumoyelhabito.wordpress.com/2017/02/07/estadistica-descriptiva-reflexiones/>

3.1. Resume la lectura a través de un mapa conceptual u organizador gráfico (en tu cuaderno).

4. CONCEPTUALIZACIÓN: Clasificación de variables (consignar)

VARIABLES CUALITATIVAS		
Tipos	Definición	Ejemplos
Nominal	Variables cualitativa cuyas categorías no siguen ningún orden.	- Color (blanco, rojo, azul,...) - Lateralidad (zurdo, diestro)
Ordinal	Son las variables categóricas con orden o jerarquía	- Nota examen (suspense, aprobado, notable, sobresaliente) - Nivel económico (pobre, clase media, rico) - Medalla deportiva (Oro, plata, bronce)
Binaria o dicotómica	Es un caso particular de variable nominal con solo dos categorías. Si las dos categorías determinan dos estados cualesquiera (ejemplo: sexo) se denomina binaria simétrica . Si el 1 determina la presencia de una característica y el 0 su ausencia (ejemplo: depresión, enfermedad,...) la variable se denomina binaria asimétrica .	- Sexo (mujer, hombre). Simétrica - Enfermo (si, no). Asimétrica

VARIABLES CUANTITATIVAS		
Tipos	Definición	Ejemplos
Discreta	La variable solo puede tomar valores en número determinado de valores. En cada intervalo de valores la variable solo puede tomar un valor.	- Canastas en un partido (20; 21; 22; pero no 21,5) - Hijos por familia (0, 1, 2, 3,...)
Continua	La variable puede adquirir cualquier valor dentro de un intervalo de valores determinado.	- Peso (53,53 kg; 89,4 kg,...)

Fuente: <https://www.universoformulas.com/estadistica/descriptiva/variables-estadisticas/>

4.1. Actividad: Clasifica las siguientes variables (las que identifiques como cualitativas, clasificalas en ordinal o nominal).

Variable	Cualitativa	Cuantitativa a discreta	Cuantitativa a continua
Las estaciones climáticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Número de vehículos de una cooperativa de transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Distancia entre las ciudades A y B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Número de empleados en un hotel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comida favorita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El color de los ojos de sus compañeros de clase.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pacientes atendidos en un hospital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El diámetro de las ruedas de varios coches.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La temperatura de un enfermo en grados Celsius.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aficionados asistentes al estadio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alumnos reprobados en Estadística	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alumnos matriculados en la Modalidad a Distancia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Longitud de las calles del sector	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiempo de permanencia en redes sociales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estudiantes con tercera matrícula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carreras de la Facultad de Ciencias Administrativas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Egresados de la Facultad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Profesionales graduados en la Universidad Central	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiempo de espera en un semáforo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presión arterial de un paciente diabético	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. GLOSARIO

Estadística: Estudio que reúne, clasifica y recuenta todos los hechos que tienen una determinada característica en común, para poder llegar a conclusiones a partir de los datos extraídos.

Dicotómico(a): se refiere como relativo, perteneciente, concerniente y alusivo a la dicotomía como un método de clasificación que una división puede tener solamente dos segmentos o partes, también puede ser en dos en dos.

Inferencia: es el proceso por el cual se derivan conclusiones a partir de premisas.

OCDE: es la sigla que corresponde a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, una entidad internacional que reúne a treinta y cuatro países. Su finalidad es lograr la coordinación de las principales políticas de los Estados miembro en lo referente a la economía y a los asuntos sociales

6. COMPROMISO

a.	<p>Lee y analiza el artículo siguiente: https://www.elespectador.com/economia/indice-compara-la-situacion-pensional-de-colombia-con-la-de-otros-paises-articulo-819316</p> <p>A partir de la lectura responde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué significa el puesto ocupado por Colombia en el análisis presentado? - ¿La situación pensional en Colombia, según el artículo, es buena o mala? Explica. - ¿Cuáles son los aspectos que tiene en cuenta el análisis pensional planteado? - Según el artículo, ¿cuál es el principal problema que presenta el sistema pensional Colombiano? - A partir de la información presentada en el artículo, ¿cómo se encuentra Colombia frente a los otros países latinoamericanos? ¿Cuál es su opinión al respecto? - ¿Considera usted que Colombia requiere una reforma pensional? Justifique. Si su respuesta es afirmativa, ¿cuál debe ser el principal aspecto que debe tener en cuenta, según usted, la reforma pensional que se necesita en Colombia?
b.	Consulta: ¿Cómo se realiza un análisis estadístico? Explica en tu cuaderno.