

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 1 de 8</b>

26.

<b>FECHA</b>	jueves, 30 de noviembre de 2017
--------------	---------------------------------

Señores  
**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**  
 BIBLIOTECA  
 Ciudad

<b>UNIDAD REGIONAL</b>	Sede Fusagasugá
<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>	Pasantía
<b>FACULTAD</b>	Educación
<b>NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO</b>	Pregrado
<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	Licenciatura en Matemáticas

El Autor(Es):

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN</b>
Cifuentes Romero	Liliana patricia	1069721174
Forero cadena	Maryuri yohana	1069749259

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
 www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 2 de 8</b>

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>
Trujillo Pulido	Cesar Javier

<b>TÍTULO DEL DOCUMENTO</b>
PASANTÍA DE MATEMÁTICAS EN LA FUNDACIÓN MAUN (MANOS UNIDAS POR LA NIÑEZ) Y LA POLICÍA NACIONAL DE COLOMBIA Y SU PROGRAMA LA (CÍVICA JUVENIL) ESTADÍSTICA BÁSICA 1

<b>SUBTÍTULO</b> (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

<b>TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:</b> Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
Licenciadas en matemáticas

<b>AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO</b>	<b>NÚMERO DE PÁGINAS</b>
30/11/2017	38

<b>DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS</b> (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
<b>ESPAÑOL</b>	<b>INGLÉS</b>
1. <b>Estadística</b>	Statistics
2. <b>Población</b>	Population
3. <b>Individuo</b>	Individual
4. <b>Muestra</b>	Sample
5. <b>Muestreo</b>	Sampling
6. <b>Valor</b>	Value

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 3 de 8</b>

## RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

El proceso en las dos entidades la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) y la policía nacional de Colombia y su programa (cívica juvenil) se realizó con el fin de identificar falencias o debilidades en el proceso de refuerzo de la matemáticas, como consecuencia a estas falencias se elabora una cartilla didáctica innovadora que consiste en partir primero de la práctica y posterior a esto crear los contenidos o definiciones para que al estudiante se le facilite la enseñanza de la estadística de grado sexto.

La cartilla consiste en dar un soporte teórico y práctico de consulta para los estudiantes Y APOYO COMO RECURSO EDUCATIVO a los docentes y a padres de familia en su proceso de enseñanza.

Se espera también que esta cartilla sea de gran provecho y sirva de apoyo, para los futuros docentes pasantes de la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) y la policía nacional de Colombia y su programa (cívica juvenil), a los padres de familia que les sea de apoyo para reforzar a sus hijos en las competencias matemáticas.

La cartilla que se presenta a continuación para grado sexto se presenta como el producto final de este proceso de pasantía y que puede ser para seguir la temática es por esto que nuestra cartilla se llama ESTADISTICA BÁSICA 1 (con la práctica se aprende)

### ABSTRACT

The process in the two entities the MAUN foundation (hands joined by children) and the national police of Colombia and its program (youth civic) was carried out with the purpose of identifying weaknesses or weaknesses in the process of reinforcement of mathematics, as a consequence To these shortcomings, an innovative didactic booklet is created, which consists of starting from the practice first and then creating the contents or definitions so that the student is provided with the teaching of sixth grade statistics.

The booklet consists of providing theoretical and practical support for the students and support as an educational resource for teachers and parents in their teaching process.

It is also hoped that this booklet will be of great benefit and will serve as a support for the future teachers of the MAUN Foundation (hands joined by



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
	<b>PAGINA: 4 de 8</b>

children) and the national police of Colombia and its program (youth civic), to the parents that is supportive to reinforce their children in mathematical skills.

The primer that is presented below for sixth grade is presented as the final product of this internship process and that may be to follow the theme is why our primer is called BASIC STATISTICS 1 (with practice you learn)

## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 5 de 8</b>

la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son:

Marque con una "X":

<b>AUTORIZO (AUTORIZAMOS)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	x	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	x	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	x	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	x	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono (091) 8281483 Línea Gratuita 018000976000  
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co  
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 6 de 8</b>

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

**NOTA:** (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

**Información Confidencial:**

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. **SI \_\_\_ NO \_\_\_x**.

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

**LICENCIA DE PUBLICACIÓN**

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(herimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 7 de 8</b>

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 3</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2017-11-16</b>
		<b>PAGINA: 8 de 8</b>

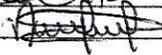
**Nota:**

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1.informe final de pasantía pdf	texto
2.cartilla estadística básica pdf	texto
3.pasantia presentación final	Presentación power point
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafo)
CIFUENTES ROMERO LILIANA PATRICIA	
FORERO CADENA MARYURI YOHANA	

**PASANTIA DE MATEMATICAS EN LA FUNDACION MAUN (MANOS UNIDAS POR LA  
NIÑEZ) Y LA POLICIA NACIONAL DE COLOMBIA Y SU PROGRAMA LA (CIVICA  
JUVENIL)**

**LILIANA PATRICIA CIFUENTES ROMERO**

**MARYURI YOHANA FORERO CADENA**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**

**FACULTAD DE EDUCACION**

**LICENCIATURA EN MATEMATICAS**

**FUSAGASUGA**

**2017**

**PASANTIA DE MATEMATICAS EN LA FUNDACION MAUN (MANOS UNIDAS POR LA NIÑEZ) Y LA POLICIA NACIONAL DE COLOMBIA Y SU PROGRAMA LA (CIVICA JUVENIL)**

**LILIANA PATRICIA CIFUENTES ROMERO**

**MARYURI YOHANA FORERO CADENA**

Documento de pasantía presentado al comité de trabajo como requisito para optar el título de licenciadas en matemáticas

**DIRECTOR**

Especialista en orientación educación y desarrollo humano

especialista en enseñanza de la matemática

especialista informática y telemática

**CESAR JAVIER TRUJILLO PULIDO**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**

**FACULTAD DE EDUCACION**

**LICENCIATURA EN MATEMATICAS**

**FUSAGASUGA**

**2017**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

Presidente del jurado

---

Jurado

---

Jurado

Fusagasugá, septiembre 2017

## **NOTA**

Ni la institución, ni el jurado son responsables de las ideas expuestas en este trabajo

Artículo 31-acuerdo 014 de septiembre 11 de 1985

## **AGRADECIMIENTOS**

A todas aquellas personas que de una u otra manera hicieron parte de nuestro proceso de formación de las pasantías.

Primordialmente a Dios por tenernos en este lugar mostrando nuestro trabajo de pasantías.

En segunda instancia al docente CESAR JAVIER TRUJILLO por toda su orientación, consejos y recomendaciones para que este trabajo tenga el fruto que hoy obtuvimos, a la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) y la policía nacional de Colombia y su programa la cívica juvenil. Quienes nos dieron la oportunidad de brindar nuestros conocimientos.

A cada uno de los docentes de la UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA que de una u otra forma con sus conocimientos nos orientaron en nuestro proyecto de pasantía

A nuestros amigos y compañeros quienes estuvieron trabajando día a día al lado de cada una de nosotras en todo nuestro proceso como estudiantes de pregrado de licenciatura en matemáticas, por su apoyo, colaboración, y dedicación en cada una de las diferentes asignaturas del saber.

A la pastora HEA JUNG y a todo el equipo de trabajo, los coordinadores GUSTAVO ADOLFO MARQUEZ y DIMELSA VALENCIA SANTOS y a todas las personas que conforma la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) por su colaboración incondicional que nos brindaron en este proceso de pasantes con su orientación en nuestro crecimiento personal y profesional.

A cada una de nuestras familias por su apoyo incondicional que nos brindaron cuando más lo estábamos necesitando

## **PASANTIA**

“Es el conjunto de actividades laborales de carácter teórico práctico relacionado con la aplicación de conocimientos y de habilidades y destrezas particulares en el desarrollo de una experiencia extramural realizadas en instituciones, entidades u organizaciones públicas, privadas o mixtas en concordancia con el área de formación”.

Artículo vigésimo octavo

Capítulo VIII, de las pasantías

Acuerdo 0018 del 23 de noviembre de 1999



Fusagasugá de 26 de octubre de 2017

Sres.

DIRECTIVAS

Licenciatura en Matemáticas

Universidad de Cundinamarca

Reciba un Cordial saludo.

La presente, es para certificar que la pasante Maryuri Johana Forero Cadena, cc. 1069749259 hizo cumplimiento de 160 horas en nuestra fundación satisfactoriamente, realizando este trabajo con niños de primaria y secundaria.

Agradezco de antemano su atención y colaboración con nuestra fundación. MAUN

Atentamente.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Dimelza', is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat abstract.

**CORDINADORA FUNDACION MA  
DIMELZA VALENCIA SANTOS**

DIMELSA VALENCIA SANTOS

CEL.3123906188-3155578903



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL  
POLICÍA NACIONAL  
DEPARTAMENTO DE POLICÍA CUNDINAMARCA



MINISTERIO DE DEFENSA  
POLICÍA NACIONAL

Unidad: \_\_\_\_\_  
Radicado No: \_\_\_\_\_  
Recibido por: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

No. S2017 / DISPO 1-ESTPO 1 – 29

Fusagasugá – Cundinamarca, 27 de septiembre 2017

Señores  
Universidad de Cundinamarca  
Fusagasugá.

ASUNTO: Certificación

De manera atenta y respetuosa me dirijo a ustedes, con el fin de certificar que el señora Liliana Patricia Cifuentes Romero con CC. No 1069721174 de Fusagasugá, residente en la dirección Carrera 2ª No 11b – 40 Barrio Bonet municipio de Fusagasugá Cundinamarca, la cual es estudiante de esta universidad y cursa actualmente Licenciatura en Matemáticas identificado con el código estudiantil No 171208108, la cual cumplió a cabalidad con las pasantías como docente de matemáticas, con el grupo de la policía cívica infantil y juvenil, durante un año, con una intensidad horaria de 140 horas, iniciando en el mes de agosto del año 2016 y finalizando agosto del año 2017.

Agradezco la atención prestada.

Atentamente,

Intendente, EDISSON ROA TRIANA  
Coordinador Prevención y Educación Ciudadana Distrito de Policía Fusagasugá

Elaborado por: PT. ERWIN RICARDO MORA HERNANDEZ  
Revisado por: IT. EDISSON ROA TRIANA  
Fecha de elaboración: 27-09-2017  
Ubicación: C:\Users\precht\informes\2017

Carrera 27A N° 2-35 Barrio cucharal urbano Fusagasugá  
Teléfonos: 3158587189  
[Polco.difusa@hotmail.com](mailto:Polco.difusa@hotmail.com)  
[www.policia.gov.co](http://www.policia.gov.co)  
1DS - OF - 0001  
VER: 3

## INTRODUCCION

Los espacios que ofrecen los establecimientos educativos públicos a veces no son en la totalidad aprovechados por los estudiantes es por eso que la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) y la policía nacional de Colombia y el programa (cívica juvenil) ofrecen un espacio de refuerzo a dichas asignaturas en las cuales los estudiantes presentan falencias notorias en el ámbito escolar a diario.

Teniendo en cuenta que cada uno de los estudiantes tienen una manera diferente y un proceso distinto de aprendizaje encontraron en cada una de estas dos entidades la orientación que necesitaban contando con diferentes docentes que les colaboraban en cada una de sus dificultades de su proceso escolar teniendo conocimientos, brindándoles cariño, afecto y dedicación.

Para el área de las matemáticas existen temas complejos que a los estudiantes se les dificulta entender es por eso que en el proceso de las pasantías se realiza una cartilla didáctica que facilita el proceso de conocimientos de la estadística para estudiantes de grado sexto.

## **1. Título**

“pasantía de matemáticas en la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) y la policía nacional de Colombia y su programa la (cívica juvenil)”

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el ámbito escolar los jóvenes niños y niñas no todos tienen la oportunidad de asistir a refuerzos que ofrecen algunas fundaciones o entidades ya que algunas las ofrecen a estudiantes de bajos recursos y otras a los hijos de personas que trabajan en alguna fuerza armada de Colombia, es el caso de la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) y la policía nacional de Colombia y su programa (cívica juvenil) que ofrecen refuerzos a dichas asignaturas que los estudiantes sienten falencias.

Para dichas fundaciones y docentes pasantes es de gran satisfacción saber el enriquecimiento de dichos refuerzos se está evidenciando en las diferentes instituciones donde se encuentra cursando su grado sexto de bachillerato.

Con el fin de refirmar y fortalecer el aprendizaje en los estudiantes y a los docentes se ha elaborado una cartilla didáctica que les facilita la interpretación a la estadística de grado sexto, ya que la biblioteca de estas dos entidades que ofrecen los refuerzos no cuentan casi con material para dichos refuerzos es por eso que se elabora esta cartilla didáctica.

### **3. FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿La estrategia didáctica de aplicar una cartilla en estadística a los estudiantes de grado sexto de la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) y la policía nacional de Colombia y su programa (cívica juvenil) fortalece su aprendizaje?

#### **4. JUSTIFICACION**

La siguiente propuesta se realiza con el fin de mejorar los hábitos de estudio de los estudiantes de la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) y la policía nacional de Colombia y su programa (cívica juvenil) para interactuar de una manera eficaz con las matemáticas. Se quiere lograr que el estudiantado de las dos instituciones se cree un ambiente de agrado con respecto a las matemáticas en la asignatura de estadística por medio de una cartilla didáctica que les facilite el entender diferentes contenidos de la estadística y que se pueda practicar.

Para lograr el interés de los estudiantes debemos de convencerlos que ellos tienen todas las capacidades de aprendizaje, si dichos temas son explicados de una manera sencilla y precisa es de su agrado, por eso hemos encontrado en las cartillas beneficios para los estudiantes de grado sexto.

Así los estudiantes se interesan por enfrentar problemas que se les presenta en su vida cotidiana y dando la mejor solución ha dicho problema

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

Orientar la enseñanza de la estadística en niños, niñas y jóvenes de sexto de bachillerato de la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) y la policía nacional de Colombia y su programa (cívica juvenil) a través de cartillas didácticos que permitan mejorar el proceso de aprendizaje desarrolladas en los estándares básicos de competencias.

### **5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Diseñar una cartilla que les permita la facilidad de aprender la estadística desde otro punto de vista
- Elaborar una cartilla que ofrezca a los estudiantes de grado sexto una completa formación y actividades de refuerzo acerca de la estadística con el fin de afianzar dichos conocimientos
- Entregar la cartilla estadística a la fundación Maun y Policía cívica infantil de Fusagasugá como apoyo al área de matemáticas en el mejoramiento de la enseñanza.

## **6. MARCO DE REFERENCIAS**

### **6.1. MARCO TEORICO**

#### **6.1.2 Práctica pedagógica**

La práctica pedagógica se ha limitado al desempeño del docente, el cumplimiento de un currículo y la transmisión de conocimientos; esta posición ha venido transformándose a través de reflexiones epistemológicas y axiológicas; teniendo en cuenta que el receptor del conocimiento es un sujeto y por tanto debe ser participativo.

Lo anterior implica una reflexión crítica del docente practicante sobre su quehacer, sobre su saber y sobre su saber hacer, además de una motivación investigativa en su labor. El nuevo orden social colombiano (bajo los principios de democratización y modernización) ha incidido en los valores, ideologías y principios pedagógicos que se plantean al sistema educativo.

En este nivel, los maestros deben reconstruir su competencia profesional en la investigación educativa (investigación crítica), integrar este fundamento a su práctica pedagógica y vincularla a la lectura, interpretación y análisis del contexto de la escuela y el contexto cultural (familia, comunidad, región).

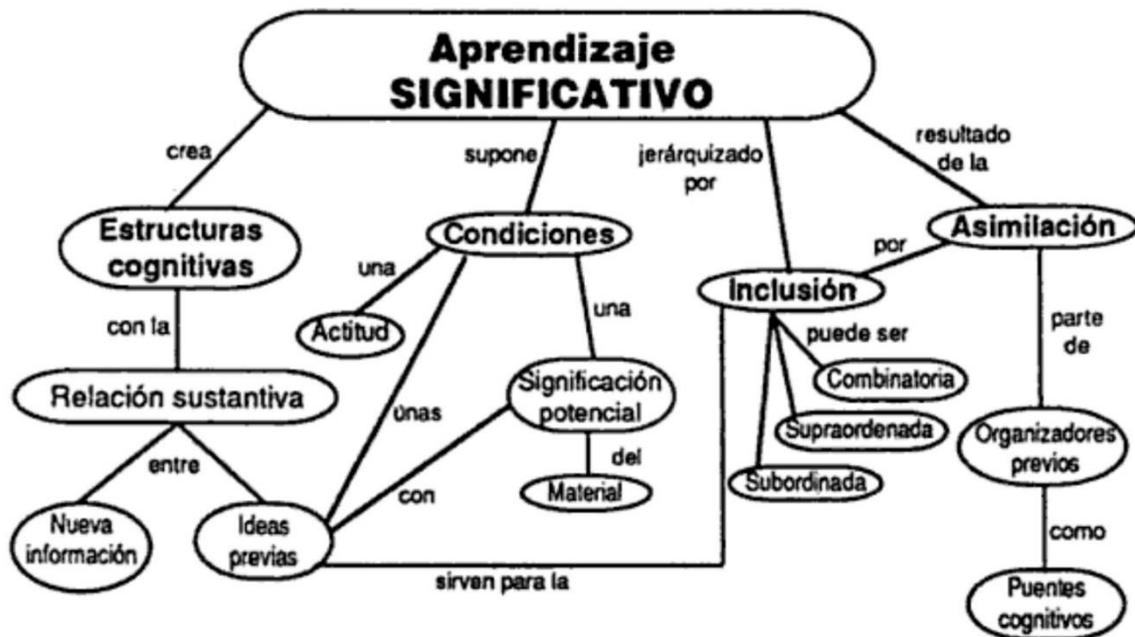
El campo pedagógico es un campo estructurado de las prácticas pedagógicas, término con el que generalmente se refiere a los procedimientos, estrategias y acciones que prescriben la comunicación, el acceso al conocimiento, el ejercicio

### **6.1.3. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

La idea de aprendizaje significativo con la que trabajó Ausubel es la siguiente: el conocimiento verdadero solo puede nacer cuando los nuevos contenidos tienen un significado a la luz de los conocimientos que ya se tienen.

Es decir, que aprender significa que los nuevos aprendizajes conectan con los anteriores; no porque sean lo mismo, sino porque tienen que ver con estos de un modo que se crea un nuevo significado.

Por eso el conocimiento nuevo encaja en el conocimiento viejo, pero este último, a la vez, se ve reconfigurado por el primero. Es decir, que ni el nuevo aprendizaje es asimilado del modo literal en el que consta en los planes de estudio, ni el viejo conocimiento queda inalterado. A su vez, la nueva información asimilada hace que los conocimientos previos sean más estables y completos.



## Mapas conceptuales: una técnica para aprender

Escrito por Antonio Ontoria P.

Fuente: Ontoria y otros (2000), citados por Méndez (2006)

### 6.1.4. APOORTE AL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DAVID AUSBEL

David Paul Ausubel fue un psicólogo y pedagogo nacido en el año 1918 que llegó a convertirse en uno de los grandes referentes de la psicología constructivista. Como tal, ponía mucho énfasis en elaborar la enseñanza a partir de los conocimientos que tiene el alumno.

Es decir, que el primer paso en la tarea de enseñar debía ser averiguar lo que sabe el estudiante para así conocer la lógica que hay detrás de su modo de pensar y actuar en consecuencia.

De este modo, para Ausubel la enseñanza era un proceso por el cual se ayuda al estudiante a que siga aumentando y perfeccionando el conocimiento que ya tiene, en vez de imponerle un temario que debe ser memorizado. La educación no podía ser una transmisión de datos unilateral.

### 6.1.5 APOORTE AL APRENDIZAJE DE JONH DEWEY

John Dewey ha sido uno de los representantes más ilustres de la filosofía experimental en la pedagogía.

Sus ideas pedagógicas estuvieron profundamente unidas al pragmatismo.

Se debe aprender haciendo, resolviendo problemas concretos y personales, y no escuchando.

Decía que para llegar a la finalidad formativa del conocimiento, debía de pasarse por tres etapas primordiales:

1. Los hechos y acontecimientos científicos.
2. Las ideas y razonamientos.
3. La aplicación de resultados a nuevos hechos específicos.

La propuesta metodológica de Dewey consta de cinco fases:

1. Consideración de alguna experiencia actual y real del niño.
2. Identificación de algún problema o dificultad suscitados a partir de esa experiencia.
3. Inspección de datos disponibles, así como búsqueda de soluciones viables.
4. Formulación de una hipótesis de la solución.
5. Comprobación de la hipótesis por acción.

La escuela de Dewey

Se basaría en un método experimental y además desarrollaría en el niño las competencias necesarias para que este fuese capaz de resolver los problemas que se planteasen.

En esta escuela, el alumno debía ser capaz de aprender a investigar y explorar, además una condición indispensable sería sumergirse en el ambiente y aprender de la experiencia. De esa manera, podría reaccionar siempre con interés, flexibilidad y curiosidad ante nuevas situaciones, así como responder de manera creativa.

Las aulas que se conformasen estas escuelas, serían laboratorios sociales, en los cuales se emplearían distintos métodos y materiales: además deberían tener un espacio, para que el niño se dedicara a trabajar en lugar de escuchar.

## **6.2. MARCO CONCEPTUAL**

### **Estadística:**

Hoy en día, la estadística es una ciencia que se encarga de estudiar una determinada población por medio de la recolección, recopilación e interpretación de datos. Del mismo modo, también es considerada una técnica especial apta para el estudio cuantitativo de los fenómenos de masa o colectivo.

### **Población:**

Una población es el conjunto de todos los elementos a los que se somete a un estudio estadístico.

### **Individuo**

Un individuo o unidad estadística es cada uno de los elementos que componen la población.

### **Muestra**

Una muestra es un conjunto representativo de la población de referencia, el número de individuos de una muestra es menor que el de la población.

### **Muestreo**

El muestreo es la reunión de datos que se desea estudiar, obtenidos de una proporción reducida y representativa de la población.

### **Valor**

Un valor es cada uno de los distintos resultados que se pueden obtener en un estudio estadístico. Si lanzamos una moneda al aire 5 veces obtenemos dos valores: cara y cruz.

**Dato**

Un dato es cada uno de los valores que se ha obtenido al realizar un estudio estadístico. Si lanzamos una moneda al aire 5 veces obtenemos 5 datos: cara, cara, cruz, cara, cruz.

### **6.3. MARCO CONTEXTUAL**

El siguiente trabajo de pasantías es realizado en la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) y la policía nacional de Colombia y su programa (cívica juvenil), en el grado sexto en el área de matemáticas.

#### **6.3.1 fundación MAUN (manos unidas por la niñez)**

##### **Ubicación**

La fundación MAUN (manos unidas por la niñez) se encuentra ubicado en el corregimiento de la aguadita del municipio de Fusagasugá -Cundinamarca

##### **Equipo de trabajo de la fundación**

Está conformado por la directora de la fundación HEA JUNG y sus colaboradores MARITZA MARTINEZ, FLOR PARAMO, ALICIA DIAZ, YEINLY ALVARADO y los coordinadores operativos DIMELZA VALENCIA y GUSTAVO MARQUEZ.

##### **Historia**

Inicia como proyecto CDP PROYECTO EDUCATIVO PARA LOS NIÑOS. Organización fundada en 1990. Su apertura como fundación MAUN (manos unidas por la niñez) se crea con la colaboración de las iglesias cristianas de corea del sur, con el fin de apoyar a la población más vulnerable en Colombia.

La gestión social de la fundación MAUN comienza en el año 2005 en los sectores la Aguadita, Silvania y Chía, con el fin de promover la formación educativa desde la dimensión espiritual, en el sector de Chía se beneficiaron 120 niños de los cuales 60 familias mejoraron su estilo de vida, luego en la escuela la Aguadita se inicia el proceso de formación para los niños de primero a quinto grado a través de clases de ética y valores.

Posteriormente en noviembre 2011 se construye legalmente la sede de la fundación en el corregimiento la Aguadita como manos unidas por la niñez bajo el proyecto de refuerzo estudiantil, en áreas como lectoescritura, talleres de manualidades, clases de música y danzas que estimulan y promueven la cultura colombiana.

A partir del mes de abril 2013 se iniciaron los programas de refuerzo educativo en el área de matemáticas dirigidos a los niños y jóvenes que están vinculados en la fundación MAUN (manos unidas por la niñez), con el fin de motivar y crear una cultura de aprendizaje enfocada al mejoramiento de la adquisición de conocimientos del estudiantado en la materia.

Actualmente los sectores vinculados a la fundación MAUN en la gestión social son los sectores: la Aguadita, Agua Bonita y sus veredas aledañas (los robles, san Rafael y Silvania)

### **Objetivo social**

El objetivo social de la fundación se basa en la formación educativa por medio de refuerzos y/o capacitaciones bajo las dimensiones de lo intelectual, físico, cultural y espiritual, dirigidas a niños, niñas, jóvenes y adultos.

A partir de las cuatro dimensiones consideradas se sintetiza la gestión social de la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) de la siguiente manera:

- **Intelectual:** refuerzo educativo en las áreas como español, matemáticas, inglés, sociales y emprendimiento.
- **Física:** desarrollo motriz, apoyo psicológico y actividades deportivas vinculadas en el manejo del tiempo libre, integración de la población en cuanto a aeróbicos, campeonatos de fútbol y clases de educación física.

- **Social:** apoyo a familias mediante talleres de música, modistería y porcicultura.
- **Espiritual:** apoyo espiritual como fuente de cambio de mentalidad por medio de la fe.

### 6.3.2. Policía nacional de Colombia y su programa (cívica juvenil)

#### **Ubicación:**

La policía nacional y su programa (cívica juvenil) está ubicada en el departamento de Cundinamarca municipio de Fusagasugá entrada al terminal de transporte

#### **Historia:**

Es un programa de la Policía Nacional que consiste en conformar un grupo de ciudadanos (Policía Cívica de Mayores) y jóvenes entre los 7 y 15 años de edad (Policía Cívica Juvenil) voluntarios sin ánimo de lucro, cuyo propósito es servir de apoyo a la Policía Nacional en aspectos de acercamiento a la comunidad, obras sociales, actividades cívicas, entre otras acciones similares, con el fin de fortalecer las relaciones policía-comunidad, como premisa indispensable de la convivencia y seguridad ciudadana.

¿Para qué sirve?

Es una herramienta muy útil para apoyar la labor preventiva y educativa de la Policía, a través del desarrollo de campañas, acciones psicosociales, asistencia humanitaria, apoyo a comunidades específicas, apoyo en accidentes, entre otras.

Fortalece las buenas relaciones públicas y comunitarias necesarias en el desarrollo del servicio de policía, contribuye a mejorar la percepción de seguridad, se constituye en un respaldo ciudadano para la Institución y un elemento asesor para asuntos relacionados con decisiones propias del gerenciamiento de la seguridad ciudadana (presentación de proyectos, propuestas normativas, enfoque particular del servicio, etc.) en una jurisdicción determinada.

Es un grupo que contribuye en la solución alternativa de pequeños conflictos ciudadanos bajo la metodología de modelos MASC (Mecanismos alternativos de solución de conflictos) que dispone la ley colombiana.

**Objetivo social:**

El objetivo fundamental es crear en la conciencia del futuro la noción de respeto por los derechos ajenos, la defensa de los suyos, acrecentar el espíritu cívico y consolidar sentimientos de solidaridad.

## 6.4. MARCO LEGAL

En el marco legal se evidencian diferentes leyes que son importantes y fundamentales en el campo de la educación hoy en día en Colombia, para desarrollar el proceso escolar con actividades de refuerzo y dar una educación con calidad.

### 6.4.1. LEY 115 DE FEBRERO 8 DE 1994

**ARTICULO 1º. Objetivo de la ley:** La educación es un proceso de formación permanente, personal, social y cultura que nos permite su concepción integral del ser humano, y su dignidad para sus derechos y deberes en su proceso de formación.

**ARTICULO 2º. Servicio educativo:** El servicio público educativo se atenderá por niveles y grados educativos secuenciados, de igual manera mediante la educación no formal y a través de acciones educativas informales teniendo en cuenta los principios de integralidad y complementación.

**ARTICULO 7o. La familia:** A la familia como núcleo fundamental de la sociedad y primer responsable de la educación de los hijos, hasta la mayoría de edad o hasta cuando ocurra cualquier otra clase o forma de emancipación, le corresponde:

- a) Matricular a sus hijos en instituciones educativas que respondan a sus expectativas
- b) Participar en las asociaciones de padres de familia;
- c) Informarse sobre el rendimiento académico y el comportamiento de sus hijos,
- d) Buscar y recibir orientación sobre la educación de los hijos;
- e) Participar en el Consejo Directivo, asociaciones o comités, para velar por la adecuada prestación del servicio educativo;

- f) Contribuir solidariamente con la institución educativa para la formación de sus hijos, y
- g) Educar a sus hijos y proporcionarles en el hogar el ambiente adecuado para su desarrollo integral

**ARTICULO 9º. El derecho a la educación:** El desarrollo del derecho a la educación se regirá por ley especial de carácter estatutario

#### **6.4.2. CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA**

**ARTICULO 27.** El Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.

**Artículo 67.** La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica.

La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos.

Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.

### **6.4.3 DECRETO 230 DE FEBRERO 11 DE 2002**

**Artículo 7° Registro escolar:** En todas las instituciones educativas se mantendrá actualizado un registro escolar que contenga para cada alumno, además de los datos de identificación personal, el informe final de evaluación de cada grado que haya cursado en la institución.

**Artículo 8°. Comisiones de evaluación y promoción:** El Consejo Académico conformará, para cada grado, una Comisión de evaluación y promoción integrada por un número de hasta tres docentes, un representante de los padres de familia que no sea docente de la institución y el rector o su delegado, quien la convocará y la presidirá, con el fin de definir la promoción de los educandos y hacer recomendaciones de actividades de refuerzo y superación para estudiantes que presenten dificultades.

## **7. DISEÑO METODOLOGICO**

El trabajo diseñado es el resultado de las pasantías, donde se diseñó una cartilla de refuerzo de la estadística de grado sexto que permite que el estudiante realice las actividades y partiendo de esta se construye las definiciones, y así facilitar el aprendizaje de la estadística.

### **7.1. UNIVERSO DE ESTUDIO**

El presente trabajo se llevó a cabo en la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) y la policía nacional de Colombia y su programa (cívica juvenil) en el curso de refuerzo educativa en matemáticas para grado sexto conformado por 50 estudiantes, con edades de 10 a 12 años, en el corregimiento de la aguadita y en el casco urbano en la universidad de Cundinamarca.

### **7.2. MUESTRA**

Se trabaja con la totalidad de estudiantes de la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) y la policía nacional de Colombia y su programa (cívica juvenil) en el refuerzo educativo de las matemáticas.

### **7.3. TIPO DE INVESTIGACION**

Se emplea el método descriptivo que supone la observación y la catalogación de componentes de un sistema natural de tal manera que puede ser utilizado por otras personas y permiten interactuar con la realidad para así de esta manera poder describirla.

En el desarrollo de este proyecto el método estuvo presente en la acción de buscar e identificar cada una de las partes que intervienen en el proceso, ya que en este se puede estudiar la conducta del ser humano.

#### **7.4. PRODUCTO O RESULTADO DEL ESTUDIO**

El proceso en las dos entidades la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) y la policía nacional de Colombia y su programa (cívica juvenil) se realizó con el fin de identificar falencias o debilidades en el proceso de refuerzo de la matemáticas, como consecuencia a estas falencias se elabora una cartilla didáctica innovadora que consiste en partir primero de la práctica y posterior a esto crear los contenidos o definiciones para que al estudiante se le facilite la enseñanza de la estadística de grado sexto.

La cartilla consiste en dar un soporte teórico y práctico de consulta para los estudiantes Y APOYO COMO RECURSO EDUCATIVO a los docentes y a padres de familia en su proceso de enseñanza.

Se espera también que esta cartilla sea de gran provecho y sirva de apoyo, para los futuros docentes pasantes de la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) y la policía nacional de Colombia y su programa (cívica juvenil), a los padres de familia que les sea de apoyo para reforzar a sus hijos en las competencias matemáticas.

La cartilla que se presenta a continuación para grado sexto se presenta como el producto final de este proceso de pasantía y que puede ser para seguir la temática es por esto que nuestra cartilla se llama ESTADISTICA BASICA 1 (con la práctica se aprende)

## 8. EXPERIENCIA EN EL DESARROLLO DE LA PASANTIA

La experiencia en la pasantía con la policía nacional en su programa cívico infantil y juvenil, fue muy grata, tuve la oportunidad de conocer personas muy agradables que con su amor y dedicación han hecho de estos niños mejores personas cada día.

¿Pero que es la cívica y cual era mi labor en estas 140 horas que hice parte de este grupo?

La cívica es un programa de la policía nacional que consiste en conformar un grupo de ciudadanos y jóvenes entre 7 y 15 años voluntarios, cuyo propósito es servir de apoyo a la policía nacional en aspectos de acercamiento a la comunidad, obras sociales, actividades cívicas, entre otras. Su objetivo fundamental es crear en la conciencia del futuro ciudadano la noción de respeto por los derechos ajenos, la defensa de los suyos, acrecentar el espíritu cívico y consolidar sentimientos de solidaridad.

Mi labor fue fortalecer los conocimientos de matemáticas a estos jóvenes y niños, puesto que había temas que se desarrollaban en colegio y no les quedaba muy claro, lo que se hacía específicamente era reforzar esos temas como operaciones entre números naturales, enteros y racionales, todo lo relacionado con álgebra, entre otros, también se realizan juegos matemáticos los cuales ayudan a fortalecer conocimientos, como tablas de multiplicar, fracciones, divisiones, ecuaciones, etc. Entre estos juegos tenemos, bingos, rompecabezas, sudokus, etc.

El sábado 5 de noviembre de 2016 se realizaron unas olimpiadas metamatemáticas las cuales se dividieron en tres partes:

Prueba virtual

Prueba de juegos

Prueba artística (origami)

La prueba virtual a cargo de DIEGO BAQUERO se realizó en las salas de UDEC.

La prueba de juegos a cargo de LILIANA CIFUENTES ROMERO se realizó en una cancha de juego.

La prueba artística a cargo de LEYDY RODRIGUEZ se realizó en un salón. Menciono a estos dos estudiantes puesto que, en ese momento, los tres asistíamos a la pasantía. El proceso que se llevó a cabo fue dividir en tres grupos a los estudiantes.

Se daba a cada grupo una hora para la realización de la prueba, y al terminar rotaban a la siguiente.

La experiencia fue muy satisfactoria tanto para los estudiantes como para mi, puesto que aparte de medir sus conocimientos en matemáticas se trabajó de forma dinámica, nos divertimos bastante, logrando que esta prueba fuera de agrado para ambas partes, los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

Tomando valores de 1 a 10, con uno como deficiente y 10 como excelente:

PRUEBA 1 : VIRTUAL

PRUEBA 2 : JUEGOS

PRUEBA 3 : ARTISTICA

Nombre	Grado	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Definitiva
Donado Taliana	2	10	9	8	9
Lafoy Alan	2	8	8	6	7.3
Ospina Brayan	2	7	8	7	7.3
Parra Jhonatan	2	9	8	8	8.3
Sierra Jair	2	10	9	7	8.6
Conde Edwin	3	10	5	8	7.6
Castro Juan D	3	10	8	8	8.6
Gonzales Thomas	3	10	8	7	8.3
Lopez Leonardo	3	10	3	8	5.3
Martines Juan P	3	8	5	7	6.6
Ortiz Daniela	3	10	10	9	9.6
Rojas Yojan	3	10	8	9	9
Vargas Brenda	3	10	3	7	6.6

El ganador: DONADO TATIANA

Tabla 1

Nombre	Grado	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Definitiva
Albañil Michael	4	3	5	6	4.6
Cardenas Jhonatan	4	2	5	7	4.6
Castro Ana Maria	4	5	7	8	6.6
Cortez Blauenn	4	6	7	8	7
Cruz Karla	4	6	5	7	6
Lafauri Angelo	4	9	8	7	8
Leguizamon Karen	4	3	6	6	5
Manjarres Sharit	4	7	8	8	7.6
Parra Juan S	4	9	9	7	8.3
Rodriguez Yessica	4	7	6	8	7
Vergara Thania	4	9	8	9	8.6
Arciniegas Valentina	5	7	8	8	7.6
Castro Juan D	5	7	6	8	7
Lopez Danna	5	7	8	9	8
Rodriguez Juana D	5	7	8	9	8

El ganador: VERGARA THANIA

Tabla 2

Nombre	Grado	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Definitiva
Castaño Jeider	6	8	9	8	8.3
Escobar Juan	6	10	10	9	9.7
Garcia Adriana	6	4	5	7	5.3
Gonzales Carolina	6	4	5	8	5.7
Gutierrez Harold	6	6	8	7	7
Guzman Jaider	6	5	6	8	6.3
Perez Nicol	6	8	10	8	8.7
Pinzon Smit	6	7	9	8	8
Rodriguez Alejandro	6	7	8	8	7.7
Ramirez Andres	7	7	6	8	7
Villalobos Gissel	7	8	7	9	8
Cardenas Maicol	8	9	10	6	8.3
Casallas Liseth D	8	2	6	7	5
Figuroa Erika	8	8	9	8	8.3

El ganador: ESCOBAR JUAN

Tabla 3

La premiación de estas pruebas se realizó el jueves 24 DE NOVIEMBRE

DE 2016 de 4pm a 6pm. Donde a cada niño ganador se motivó con un premio.

Por último, quiero agradecer, a los miembros de la cívica por darme la oportunidad, de compartir mis conocimientos y hacerme participe de esta labor tan bonita que se realiza, fue muy agradable para mi compartir tantos momentos junto a esta comunidad y también aprendí cosas muy buenas de ellos que contribuyeron al mejoramiento de mi vida personal y profesional.

Durante el proceso de esta pasantía, en la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) me permitió observar muchas falencias en los estudiantes de la fundación, estudiantes que en su gran mayoría son de población rural los cuales se les dificulta un poco el proceso de enseñanza ya sea por sus recursos económicos, por sus labores domésticas.

Fue un proceso muy gratificante pues que se vio la evolución de cada uno de los estudiantes en cada uno de los refuerzos y las actividades que teníamos propuestas para cada sección de encuentro, se les notaba el interés por que cada día fuera algo diferente y novedoso.

Primero partimos rompiendo el hielo enseñando las matemáticas desde otro punto de vista como lo es el juego desde hay ellos perdieron el temor a las matemáticas ya que las vieron de una manera diferente y novedosa.

Es por ello que en cada encuentro nosotros tratamos de llegar con algo diferente hasta que se dio la oportunidad de crear una cartilla didáctica en estadística que casi no contaban con este material en las diferentes fundaciones a las cuales nosotras realizamos la pasantía y elaboramos la cartilla en estadística básica (con la práctica se aprende)

## 9. CONCLUSIONES

- Materiales didácticos como la cartilla elaborada permite encontrar contenidos indispensables para la ejecución de actividades no solo de refuerzo, sino que también para la preparación de una clase, ya que se cuenta con un material para que los niños de la fundación MAUN (manos unidas por la niñez) y la policía nacional de Colombia y su programa (cívica juvenil) profundicen en el aprendizaje.
- En el desarrollo de la pasantía se evidencio las necesidades reales de cada una de las dos fundaciones, MAUN (manos unidas por la niñez) y la policía nacional de Colombia y su programa (cívica juvenil) , de tal forma se fortaleció la educación de los niños, niñas y jóvenes promoviendo la utilización de recursos de apoyo como gráficas ,tablas en el área de estadística.
- La pasantía es una experiencia dinámica, rica en conocimientos pues que permite que el estudiante de la fundación lleve un rol como monitores en cada una de las secciones y que los motiva por profundizar en los contenidos que más les llama la atención

## 10. BIBLIOGRAFIA

- PERAFÁN, ECHEVERRY GERARDO. Pensamiento Docente y Práctica pedagógica: una investigación sobre el pensamiento práctico de los docentes. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, 1997. p. 23.
- MARCO ANTONIO MOREIRA Aprendizaje significativo un concepto subyacente, , instituto de física UFRGS, Brasil.

## WEBGRAFIA

- [Fundacion-maun.webnode.com.co/quienes-somos/](http://Fundacion-maun.webnode.com.co/quienes-somos/)
- Ley 1740 de Diciembre 23 de 2014
- JACOBO PÉREZ ESCOBAR, Secretario General, Asamblea Nacional Constituyente (1991)
- Universidad de Alicante. Madrid, Editores, S.A. 1997; 115-161. (Actualizado 06/03/2001) Manual de metodología

# ANEXOS

# creación de conocimientos partiendo del juego





# ESTADÍSTICA BÁSICA **1**

(CON LA PRACTICA SE APRENDE)



**UDEC**  
UNIVERSIDAD DE  
CUNDINAMARCA

**LILIANA P CIFUENTES ROMERO**

Licenciada en matemáticas

Universidad de Cundinamarca

**MARYURY FORERO CADENA**

Licenciada en matemáticas

Universidad de Cundinamarca

## PROLOGO

Esta cartilla es una herramienta de trabajo para el niño. Se realiza para complementar y reforzar las actividades de cada clase, pero sobre todo proporcionando una forma diferente de trabajo en el aula, basándose en la **pedagogía de Dewey** "su método educativo se basa en que el alumno tenga experiencias directas, que se le plantee un problema auténtico, que estimule su pensamiento, que posea información y haga observaciones; que las soluciones se le ocurran al alumno y que tenga oportunidades para comprobar sus ideas.", siendo esta mas didáctica y atractiva para el niño a la hora de realizar los ejercicios que aquí se proponen.

A través de todas las actividades propuestas, se busca crear en el niño, estrategias diferentes en el desempeño y solución de problemas estadísticos, manejando tablas de frecuencias, datos, graficas, etc.

En cada unidad se presenta un proyecto y después de elaborado y concretado, se opta por dar la teoría y así lograr mayor comprensión de lo analizado.

Cada contenido es ilustrado con varios ejemplos, seguidos de una serie de ejercicios cuidadosamente seleccionados.

Cada unidad trae una parte final con una prueba de autoevaluación para que el niño, refuerce sus conocimientos antes de su prueba final.

Los autores

## CONTENIDO

UNIDAD	OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDOS	PAGINA
1  GENERALIDADES DE LA ESTADITICA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir claramente el concepto básico de Estadística.</li> <li>2. Diferenciar correctamente los conceptos de población y muestra.</li> <li>3. Interpretar las principales áreas del conocimiento donde se aplica la metodología estadística.</li> <li>4. Distinguir datos cualitativos y datos cuantitativos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Practica 1</li> <li>• Concepto De Estadística</li> <li>• Conceptos básicos de estadística.</li> <li>• Tipos de variables estadísticas</li> </ul>	5  6  7  10
2  TABLAS DE FRECUENCIAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar la necesidad que tiene el investigador de organizar y presentar los datos en cuadros o tablas de distribución de frecuencias</li> <li>2. Usar apropiadamente las diferentes técnicas para elaborar tablas de distribución de frecuencias.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Practica 2</li> <li>• Distribución de frecuencias.</li> <li>• Tipos de frecuencias</li> <li>• Practica 3</li> <li>• Frecuencias agrupadas</li> </ul>	14  15  15  18  20

<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">GRÁFICOS ESTADÍSTICOS</p>	<p>1. Identificar los diferentes tipos de gráficos que pueden crearse a partir de una base de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Practica 4</li> <li>• Diagramas de barras</li> <li>• Polígonos de frecuencias.</li> <li>• Diagramas circulares</li> </ul>	<p style="text-align: right;">24</p> <p style="text-align: right;">25</p> <p style="text-align: right;">27</p> <p style="text-align: right;">29</p>
<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">PARÁMETROS ESTADÍSTICOS</p>	<p>1. Aplicar adecuadamente las medidas de tendencia central</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Practica 5</li> </ul> <p>Centralización</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediana aritmética</li> <li>• Mediana</li> <li>• Moda</li> </ul>	<p style="text-align: right;">32</p> <p style="text-align: right;">32</p>

# Unidad 1

## Explora

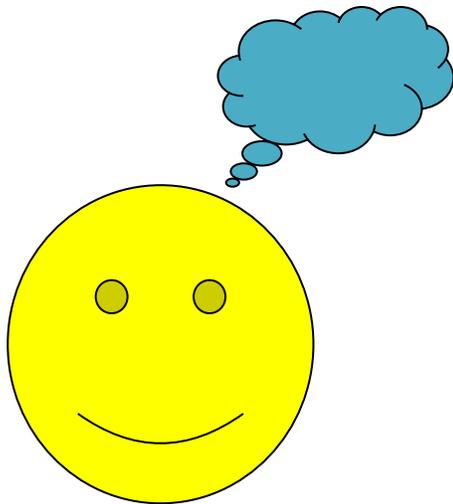
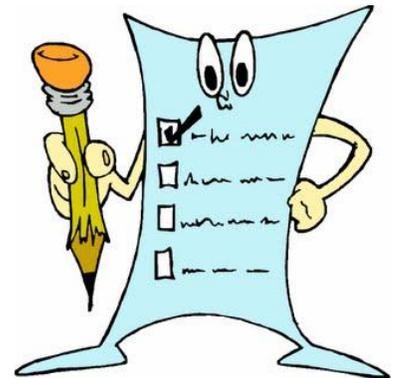
### PRACTICA 1

**Objetivo:** Identificar los conceptos básicos de la estadística descriptiva.

1. Realiza la siguiente encuesta a tus compañeros:

### ENCUESTA

- a) Nombre
- b) Cuantos años tienes
- c) Cuanto mides
- d) Deporte favorito
- e) Tienes celular
- f) Comida favorita
- g) Con quien vives



Las encuestas son un método de recopilación de información para investigaciones estadísticas, la cual se obtiene por medio de cuestionarios diseñados específicamente para cada tipo de datos que se desean obtener

Llena la siguiente tabla con los datos obtenidos.



Medida mas común	
Deporte mas favorito	
Cuantos tienen celular	
La comida que prefieren	
Con las personas que mas habitan	

¿Que concluyes de tu encuesta? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

### ¿QUÉ ES LA ESTADÍSTICA?

La **Estadística** trata del recuento, ordenación y clasificación de los datos obtenidos por las observaciones, para poder hacer comparaciones y sacar conclusiones.

Un **estudio estadístico** consta de las siguientes fases:

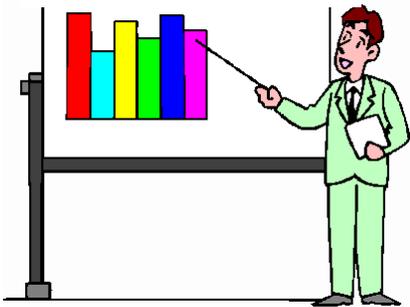
- Recogida de datos.
- Organización y representación de datos.
- Análisis de datos.
- Obtención de conclusiones.

#### ¿Cuándo surgió la estadística?

**En épocas muy remotas.**

**No surgió de improviso, sino mediante un proceso largo de desarrollo y evolución (desde hechos de simple recolección de datos hasta la diversidad y rigurosa interpretación de los datos que se dan hoy en día.**

Nombre que mas se repite	
Edad mas común	



## Población

Una **población** es el conjunto de todos los elementos a los que se somete a un estudio estadístico.

## Individuo

Un **individuo** o **unidad estadística** es cada uno de los elementos que componen la población.

## Muestra

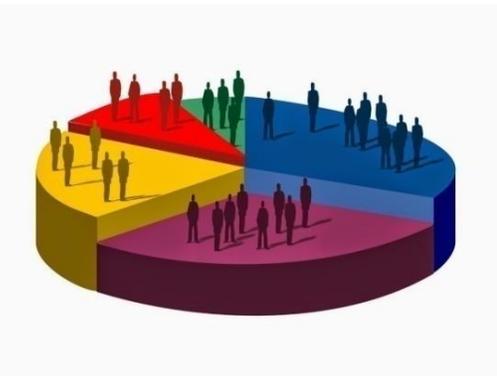
Una **muestra** es un conjunto representativo de la población de referencia, el número de individuos de una muestra es menor que el de la población.

## Muestreo

El **muestreo** es la reunión de datos que se desea estudiar, obtenidos de una proporción reducida y representativa de la población.

## Valor

Un **valor** es cada uno de los distintos resultados que se pueden obtener en un estudio estadístico. Si lanzamos una moneda al aire 5 veces obtenemos dos valores: cara y cruz.



**CONCEPTOS  
BÁSICOS:**

## Dato

Un **dato** es cada uno de los valores que se ha obtenido al realizar un estudio estadístico. Si lanzamos una moneda al aire 5 veces obtenemos 5 datos: cara, cara, cruz, cara, cruz.

### EJEMPLO

En un colegio hay 200 estudiantes, se decide que de los 200 estudiantes a 50 se les realizara una encuesta, donde se pregunta si aprobaron o no matemáticas, por tanto se recogió la siguiente información.

**32 aprobaron**

**18 no aprobaron**

**Población:** los 200 estudiantes

**Individuo:** cada estudiante del colegio

**Muestra:** los 50 estudiantes encuestados

**Valor:** en este caso aprueba, no aprueba

**Dato:** 32 aprobaron

18 no aprobaron

## EJERCICIO



De la siguiente información llena los datos de la tabla:

En el colegio La Hermita se desea saber el estado nutricional del desayuno de los estudiantes de dicho colegio y para ello se realiza una encuesta de 10 estudiantes de cada grado, en la cual se les pregunta la cantidad de veces desayunaban en la semana y que tipo de alimentos consumían en el desayuno:

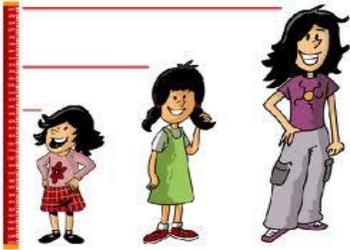
**Se utilizaban representaciones gráficas y otros símbolos en pieles, rocas, palos de madera y paredes de cuevas para contar el número de personas, animales o ciertas cosas**

Población	
Individuo	
Muestra	
Valor	
Dato	



## VARIABLE ESTADÍSTICA

Una **variable estadística** es cada una de las **características o cualidades** que poseen los individuos de una población.



## TIPOS DE VARIABLE ESTADÍSTICAS

### Variable cualitativa

Las variables cualitativas se refieren a características o cualidades que no pueden ser medidas con números. Podemos distinguir dos tipos:

#### Variable cualitativa nominal

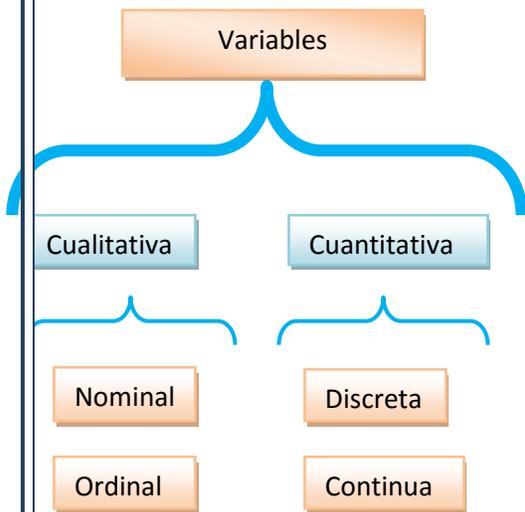
Una variable cualitativa nominal presenta modalidades no numéricas que no admiten un criterio de orden.

#### Variable cualitativa ordinal

Una variable cualitativa ordinal presenta modalidades no numéricas, en las que existe un orden.

### Variable cuantitativa

Una variable cuantitativa es la que se expresa mediante un número, por tanto se pueden realizar operaciones aritméticas con ella. Podemos distinguir dos tipos:



## BABILONICOS

Hacia el año 3000 A.C. los babilonios usaban ya pequeñas tablillas de arcilla para recopilar datos en tablas sobre la producción agrícola y de los géneros vendidos o cambiados mediante trueque

## Variable discreta

Una variable discreta es aquella que solo puede tomar un número finito de valores entre dos valores cualesquiera de una característica.

## Variable continúa

Una variable continua es aquella que puede tomar un número infinito de valores entre dos valores cualesquiera de una característica.

## EJEMPLOS

### Variable cualitativa

#### Variable cualitativa nominal

- Color de ojos (azul, marrón, verde)
- Estado civil (casado, soltero, divorciado,...)
- Grupo sanguíneo(A, B, AB, O...).

#### Variable cualitativa ordinal

- La nota en un examen: suspenso, aprobado, notable, sobresaliente.
- Puesto conseguido en una prueba deportiva: 1º, 2º, 3º, ...
- Medallas de una prueba deportiva: oro, plata, bronce.

### Variable cuantitativa

#### Variable discreta

- El número de hermanos de 5 amigos: 2, 1, 0, 1, 3.

## Variable continúa

- La altura de los 5 amigos: 1.73, 1.82, 1.77, 1.69, 1.75.



### Ejercicio

Con color rojo colorea las variables cuantitativas y con color azul las variables cualitativas.

Helado favorito	Color de ojos	Nota obtenida en matemáticas	Precio de un artículo
Estado de ánimo	Altura de las montañas	Edades de un grupo	Numero de hermanos
Artículos vendidos	Estado civil	Día de la semana	Estaturas de un grupo
Numero de goles de un futbolista	Música favorita	Cantante favorito	Comida favorita

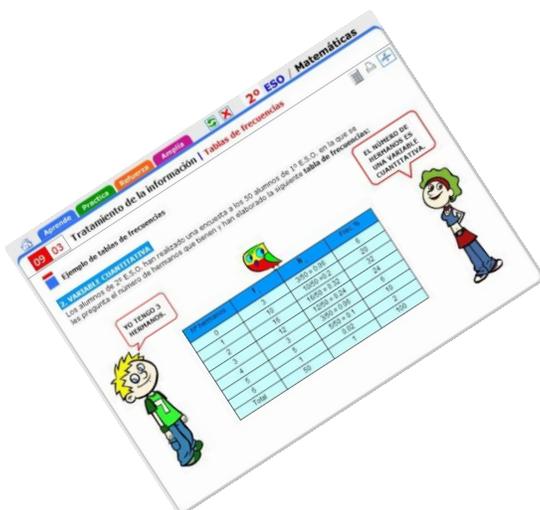
## EJERCICIO



En cada caso diga de que tipo de variable se esta hablando:

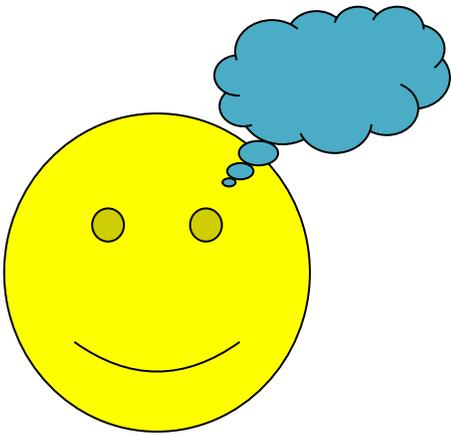


- + El deporte favorito. \_\_\_\_\_
- + Medalla de plata ganada en una competición deportiva. \_\_\_\_\_
- + Peso de 5 amigos. \_\_\_\_\_
- + Número de mascotas de 3 amigos. \_\_\_\_\_
- + Lugar que ocupan 10 amigos en la cola del cine. \_\_\_\_\_



# Unidad 2

## Explora



### PRACTICA 2.

**Objetivo: interpreta, explica y construye graficas de frecuencia**

En una encuesta a cincuenta matrimonios respecto a su número de hijos, se obtuvieron los siguientes datos:

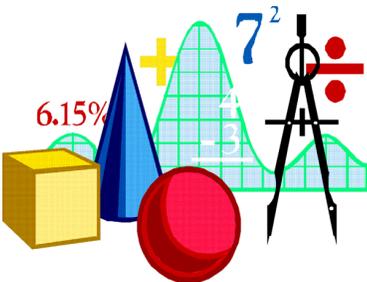
2 ; 4 ; 2 ; 3 ; 1 ; 2 ; 4 ; 2 ; 3 ; 0 ; 2 ; 2 ; 2 ; 3 ; 2 ; 6  
; 2 ; 3 ; 2 ; 2 ; 3 ; 2 ; 3 ; 3 ; 4 ; 1 ; 3 ; 3 ; 4 ; 5 ; 2 ; 0 ; 3 ;  
2 ; 1 ; 2 ; 3 ; 2 ; 2 ; 3 ; 1 ; 4 ; 2 ; 3 ; 2 ; 4 ; 3 ; 3 ; 2

- Ordene los datos de menor a mayor
- Clasifique en la siguiente tabla el número de veces que aparece cada dato y ubíquelo en la casilla **fi**.
- Ahora sume todo y ponga el total en **N**. ( la suma debe ser igual a el numero de matrimonios encuestados.)
- En la casilla **Fi** sume cada dato con el siguiente.
- Cada dato de la casilla **fi** divídalo en el total **N** Y ubíquelo en la casilla **ni**.
- En la casilla **Ni** sume cada valor de ni con el siguiente.

<u>NUMERO DE HIJOS</u>	<u>fi</u>	<u>FI</u>	<u>ni</u>	<u>Ni</u>
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
<u>TOTAL N</u>				

## DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

La distribución de frecuencias o tabla de frecuencias es una ordenación en forma de tabla de los datos estadísticos, asignando a cada dato su frecuencia correspondiente.



## TIPOS DE FRECUENCIAS

### Frecuencia absoluta

La frecuencia absoluta es el número de veces que aparece un determinado valor en un estudio estadístico. Se representa por  $f_i$ .

La suma de las frecuencias absolutas es igual al número total de datos, que se representa por  $N$ .

## Frecuencia absoluta acumulada

La **frecuencia acumulada** es la suma de las **frecuencias absolutas** de todos los valores inferiores o iguales al valor considerado.

Se representa por  $F_i$ .

## Frecuencia relativa

La **frecuencia relativa** es el **cociente** entre la **frecuencia absoluta** de un determinado valor y el **número total de datos**. Se puede expresar en tantos por ciento y se

representa por  $n_i$ . 
$$n_i = \frac{f_i}{N}$$



La suma de las frecuencias relativas es igual a 1.

## Frecuencia relativa acumulada

La **frecuencia relativa acumulada** es el **cociente** entre la **frecuencia acumulada** de un determinado valor y el **número total de datos**. Se puede expresar en tantos por ciento.

## EJEMPLOS

Las notas de Matemáticas de una clase han sido las siguientes:

3, 4, 1, 2, 8, 9, 8, 7, 6, 6, 7, 9, 8, 7, 7, 1, 0, 1, 5, 9, 9, 8, 0, 8, 8, 8, 9, 5, 7, 5, 6

Construir una tabla:

Calificaciones $x_i$	Frecuencias absolutas $f_i$	Frecuencias acumuladas $F_i$	Frecuencias relativas $h_i$	Frecuencias acumuladas relativas $H_i$
0	2	2	2/30	2/30
1	3	5	3/30	5/30
2	1	6	1/30	6/30
3	1	7	1/30	7/30
4	1	8	1/30	8/30
5	3	11	3/30	11/30
6	2	13	2/30	13/30
7	5	18	5/30	18/30
8	7	25	7/30	25/30
9	5	30	5/30	30/30
	<b>30</b>		<b>1</b>	



## EJERCICIO



Durante el mes de julio de 2017, en Pereira se han registrado las siguientes temperaturas máximas.

32, 31, 28, 29, 33, 32, 31, 30, 31, 31, 27, 28, 29, 30, 32, 31, 30, 32, 30, 28, 27, 32, 34, 32, 33, 29, 31, 34, 32, 28, 29.





- c. Reste al número más grande el más pequeño. Este será el rango.
- d. Los intervalos serán 9.
- e. Ahora divida el rango en el número de intervalos.
- f. Este resultado es el tamaño de cada intervalo, es decir que se toman de a 10 números en cada intervalo, desde el mas pequeño al mas grande.
- g. Ubíquelos en la casilla  $x_i$  en forma de intervalo [8-17]
- h. Por ultimo llene la tabla a continuación.

$x_i$	$f_i$	$F_i$	$n_i$	$N_i$
8-17				

## DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS AGRUPADAS



La distribución de frecuencias agrupadas o tabla con datos agrupados se emplea si las variables toman un número grande de valores o la variable es continua.

Se agrupan los valores en intervalos que tengan la misma amplitud denominados clases. A cada clase se le asigna su frecuencia correspondiente.

### Límites de la clase

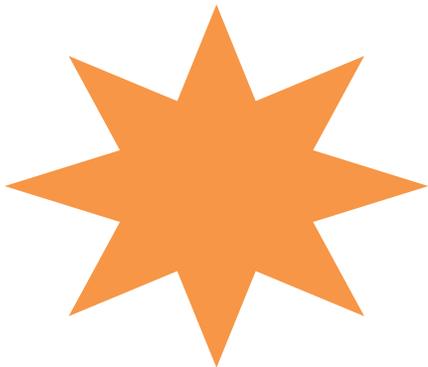
Cada clase está delimitada por el límite inferior de la clase y el límite superior de la clase.

### Amplitud de la clase

La amplitud de la clase es la diferencia entre el límite superior e inferior de la clase.

### Marca de clase

La marca de clase es el punto medio de cada intervalo y es el valor que representa a todo el intervalo para el cálculo de algunos parámetros.



## EJEMPLOS

En un centro comercial, se consultó la edad a todas las personas que entraban entre las 12:00 h y 12:30 h. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

15	73	1	65	16	3	42
36	42	3	61	19	36	47
30	45	29	73	69	34	23
22	21	33	27	55	58	17
4	17	48	25	36	11	4
54	70	51	3	34	26	10

Construye una tabla de frecuencias cuyos datos estén agrupados en ocho intervalos.

- Para poder construir la tabla de frecuencias lo primero que debemos hacer es calcular el rango.

El rango resta el dato menor al dato mayor.

$$\text{Dato mayor} - \text{dato menor} = 73 - 1 = 72$$

Por lo tanto; **Rango = 72**

- Calculamos la amplitud

**Amplitud:** La amplitud de un intervalo es la diferencia entre el límite superior y el límite inferior. La amplitud(A) de los intervalos puede calcularse mediante la expresión:

$$\text{Amplitud} = \frac{\text{Rango}}{\text{N}^\circ \text{ de intervalos}}$$

Por tanto la amplitud es:  $72 / 8 = 9$

Con esta información construiremos la tabla en esta ocasión con el último método explicado.

INTERVALO	EDADES	(fi)	(Fi)	(ni)	(Ni)
1	1-10	7	7	$7/42=0.17$	0.17
2	11-20	6	$7+6=13$	0.14	0.31
3	21-30	8	21	0.19	0.5
4	31-40	6	27	0.14	0.64
5	41-50	5	32	0.12	0.76
6	51-60	4	36	0.1	0.86
7	61-70	4	40	0.1	0.95
8	71-80	2	42	0.05	1
	Amplitud 9	N=42		$ni=fi/N$	$NI=Fi/N$

### EJERCICIO

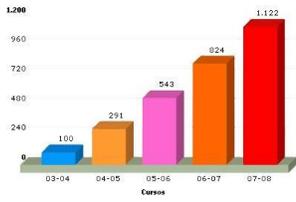


Completa la siguiente tabla de datos agrupados y contesta las preguntas que se encuentran a continuación.

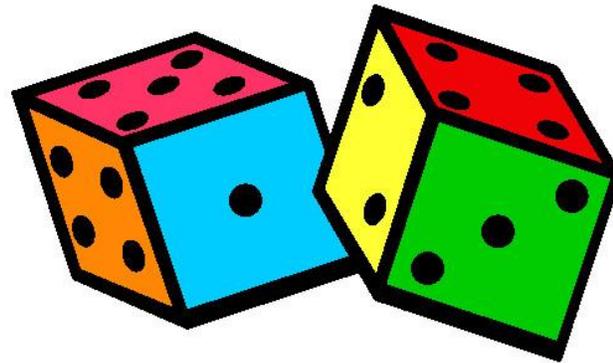
Responde:

- ¿Cuál es el dato más pequeño y cual el más grande?
- ¿Cuál es el rango?
- ¿Cuál es la amplitud del intervalo?





Edad	$f_i$	$F_i$	$n_i$	$N_i$
$x_i$				
11-15	5			
16-20	12			
21-25	20			
26-30	30			
31-35	35			
36-40	32			
41-45	26			
46-50	15			
total				



# Unidad 3

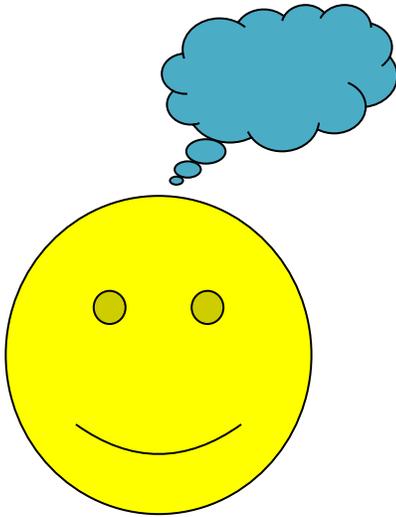
## Explora

### PRACTICA 4

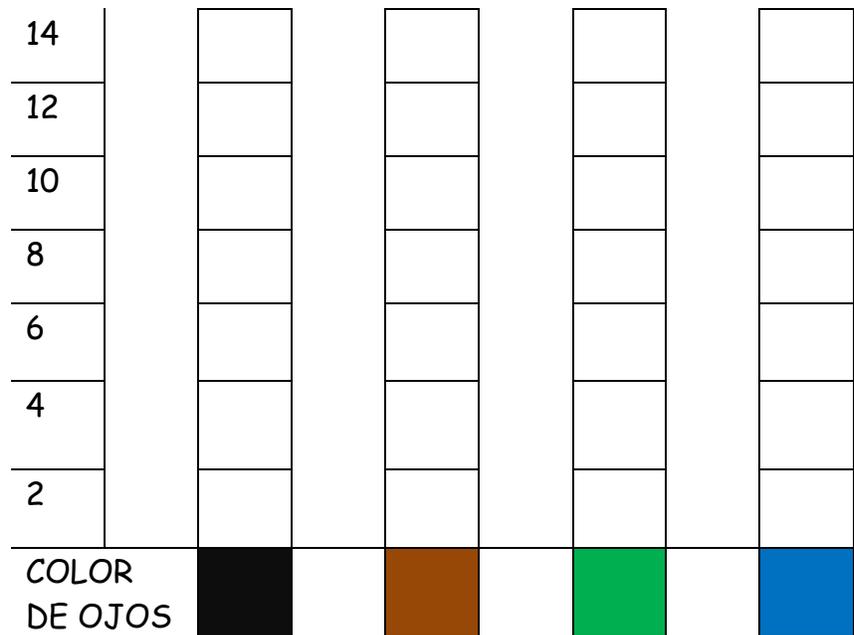
**Objetivo:** interpretar tablas de frecuencias, diagramas de barras y algunos índices descriptivos

En una empresa se desea conocer el color de ojos de sus empleados, se observa a los 30 empleados y se obtienen los siguientes resultados:

Color ojos	Empleados
Negros	10
Marrones	14
Verdes	2
Azules	4



Según el color de ojos colorea las barras indicadas.



## DIAGRAMA DE BARRAS

Un diagrama de barras se utiliza para de presentar datos cualitativos o datos cuantitativos de tipo discreto.



Se representan sobre unos ejes de coordenadas, en el eje de abscisas se colocan los valores de la variable, y sobre el eje de ordenadas las frecuencias absolutas o relativas o acumuladas.

Los datos se representan mediante barras de una altura proporcional a la frecuencia.

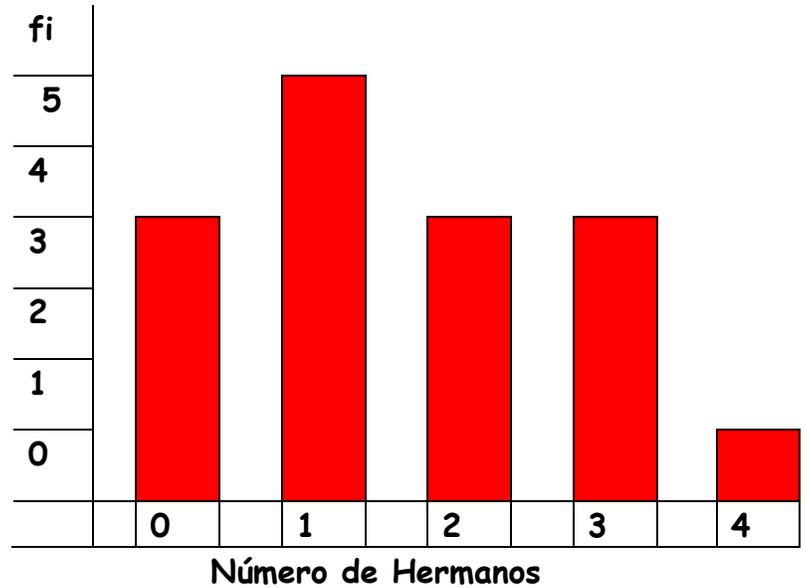
### EJEMPLO

15 estudiantes respondieron la pregunta de cuantos hermanos tienen, las respuestas son:

1,1,0,3,2,3,1,4,3,2,0,0,1,1,2

Hermanos	fi
0	3
1	5
2	3
3	3
4	1
$\Sigma$	15

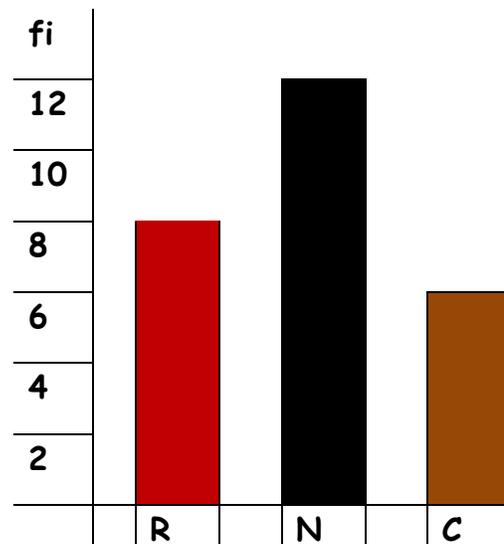
Realizar el diagrama de barras correspondiente a la frecuencia absoluta.



**EJERCICIO**



El siguiente diagrama de barras indica el color de pelo de los alumnos del grado sexto de cierto colegio. Completa la tabla con las frecuencias absolutas correspondientes a cada color y responde las siguientes preguntas:



COLOR DE PELO	fi
ROJO	
NEGRO	
CASTAÑO	
$\Sigma$	

- ¿Cuántos alumnos hay en el grado sexto?
- ¿Cuál es el color de pelo que más predomina?



## POLÍGONOS DE FRECUENCIA

Un **polígono de frecuencias** se forma uniendo los **extremos** de las **barras** mediante **segmentos**.

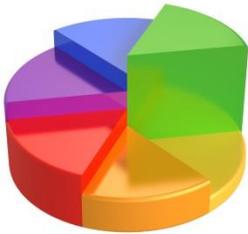
También se puede realizar trazando los **puntos** que representan las **frecuencias** y uniéndolos mediante **segmentos**.

### EJEMPLOS

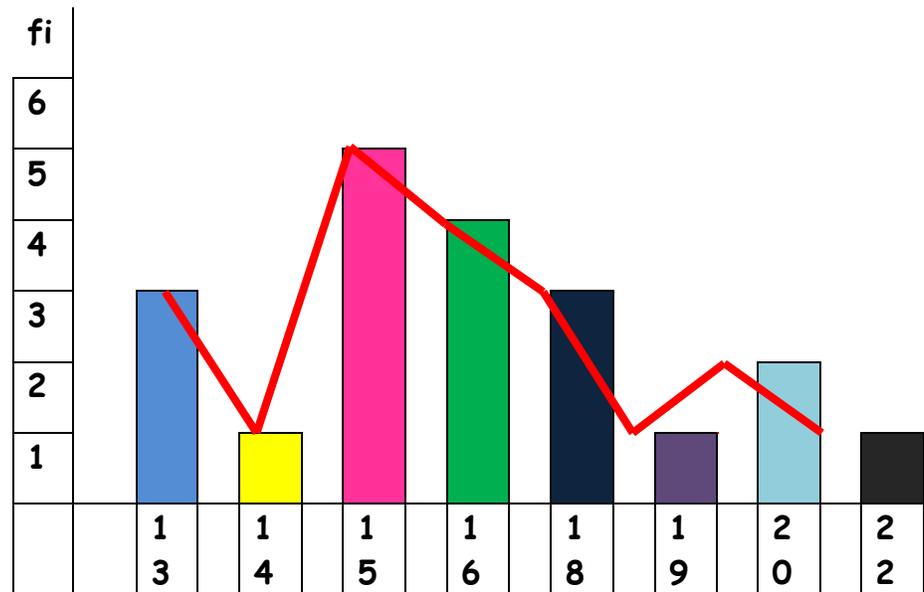
Las puntuaciones obtenidas por un grupo de en una prueba han sido:

15, 20, 15, 18, 22, 13, 13, 16, 15, 19, 18, 15, 16, 20, 16, 15, 18, 16, 14, 13.

Construir la **tabla de distribución de frecuencias** y **dibujar el polígono de frecuencias**.



$x_i$	$f_i$	$F_i$	$n_i$	$N_i$
13	3	3	0.15	0.15
14	1	4	0.05	0.20
15	5	9	0.25	0.45
16	4	13	0.20	0.65
18	3	16	0.15	0.80
19	1	17	0.05	0.85
20	2	19	0.10	0.95
22	1	20	0.05	1
	20		1	



Polígono de frecuencias

## EJERCICIO



El número de veces que han ido al cine durante el último mes los habitantes de un pueblo es:



Nº veces	fi
0	15
1	26
2	32
3	20
4	15
5 o más	8

Realiza el polígono de frecuencias para esos datos.

## DIAGRAMA DE SECTORES

Un **diagrama de sectores** se puede utilizar para todo tipo de *variables*, pero se usa frecuentemente para las **variables cualitativas**.

Los **datos** se representan en un **círculo**, de modo que el **ángulo** de cada **sector** es **proporcional** a la **frecuencia absoluta** correspondiente.

$$\alpha = \frac{360^\circ}{N} \cdot f_i$$

El diagrama circular se construye con la ayuda de un transportador de ángulos.

## EJEMPLO

En una clase de 30 alumnos, 12 juegan a baloncesto, 3 practican la natación, 9 juegan al fútbol y el resto no practica ningún deporte.

$$\alpha_1 = \frac{360^\circ}{30} \cdot 12 = 144^\circ$$

$$\alpha_2 = \frac{360^\circ}{30} \cdot 3 = 36^\circ$$

$$\alpha_3 = \frac{360^\circ}{30} \cdot 9 = 108^\circ$$

$$\alpha_4 = \frac{360^\circ}{30} \cdot 6 = 72^\circ$$

	<i>ALUMNOS</i>	<i>ANGULO</i>
BALONCESTO	12	144°
NATACION	3	36°
FUTBOL	9	108°
SIN DEPORTE	6	72°

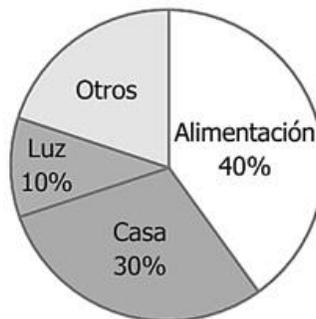


EJERCICIO



El gráfico muestra la distribución de los gastos de un hogar:

- ¿En que gasta más el hogar?
- ¿en que gasta menos el hogar?
- ¿Que porcentaje representa en los otros gastos?



# Unidad 4

## Explora

### PRACTICA 5

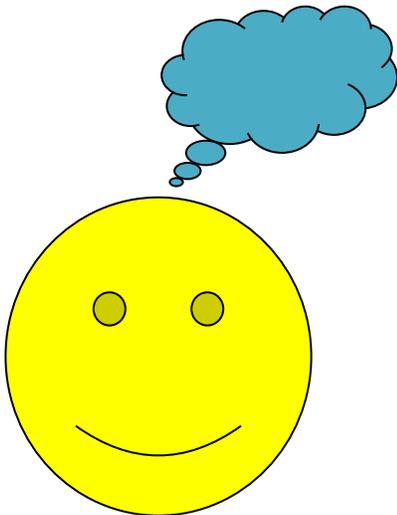
Objetivo: Determina medidas de tendencia central: media aritmética, moda y mediana

Las puntuaciones obtenidas en un test de inteligencia por 25 personas han sido:

2 4 4 3 5 1 4 3 4 1 3 4 5 1 1 2 1 3 4 5 3 4 3 2 1

Sigue las indicaciones correspondientes

- Escoja el dato que mas se repite.
- Suma todos los datos y divídalos en el mismo número de datos.
- Ordene los datos de menor a mayor, Escoja el dato que aparece en la mitad de todos los números, si hay dos que sean la mitad súmelos y divídalos entre dos.



## MEDIDAS DE CENTRALIZACIÓN

Las medidas de centralización nos indican en torno a qué valor (centro) se distribuyen los datos. Las medidas de centralización son:

### Moda

La moda es el valor que tiene mayor frecuencia absoluta.

Se representa por  $M_o$ .

Hallar la moda de la distribución:

2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5

$M_o = 4$

Se puede hallar la **moda** para **variables cualitativas y cuantitativas**.

Si en un grupo hay **dos o varias puntuaciones** con la **misma frecuencia** y esa frecuencia es la **máxima**, la **distribución es bimodal o multimodal**, es decir, tiene **varias modas**.

1, 1, 1, 4, 4, 5, 5, 5, 7, 8, 9, 9, 9

$M_o = 1, 5, 9$

Cuando todas las **puntuaciones** de un grupo tienen la **misma frecuencia**, **no hay moda**.

2, 2, 3, 3, 6, 6, 9, 9

Si **dos puntuaciones adyacentes** tienen la **frecuencia máxima**, la **moda es el promedio** de las dos puntuaciones adyacentes.

0, 1, 3, 3, 5, 5, 7, 8

$M_o = 4$



EJERCICIO



**Calcular la moda de cada serie de datos:**

a. El número de horas que Carmen ha visto la tele durante cada día de la semana pasada es:

3, 2, 3, 3, 2, 6, 3



b. Las notas de los exámenes de matemáticas realizados durante el curso por Pablo son: 7, 5, 6, 8, 7, 8, 8, 9, 10, 10.

c. Las estaturas en centímetros de un grupo de quince amigos son: 150, 160, 164, 157, 163, 182, 170, 159, 157, 151, 161, 163, 178, 173, 172.

d. Los números obtenidos al lanzar un dado 10 veces son: 1, 2, 4, 2, 3, 3, 2, 6, 3, 1.

## Mediana

Es el **valor** que ocupa el **lugar central** de todos los **datos** cuando éstos están **ordenados de menor a mayor**.



La **mediana** se representa por  $M_e$ .

La **mediana** se puede hallar sólo para **variables cuantitativas**.

## Cálculo de la mediana

1. **Ordenamos los datos de menor a mayor.**

2. Si la serie tiene un **número impar de medidas** la **mediana** es la **puntuación central** de la misma.

2, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 6

**Me = 5**

3. Si la serie tiene un **número par de puntuaciones** la **mediana** es la **media** entre las dos **puntuaciones centrales**.

7, 8, 9, 10, 11, 12

**Me = 9.5**

EJERCICIO



Calcular la mediana para los siguientes datos:



a. El número de veces que come pasta durante una semana un grupo de tres amigos:

2, 5, 3

b. Las veces que se cepilla María los dientes al día durante dos semanas:

1, 1, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 2, 2, 5, 1.

c. El número de horas que dedican los veintitrés alumnos de una clase a realizar un trabajo de investigación de Geometría:

5, 10, 10, 11, 12, 12, 12, 13, 14, 15, 14, 15, 15, 15, 14, 15, 17, 18, 18, 20, 20, 13, 23

## Media aritmética

La **media aritmética** es el **valor** obtenido al **sumar** todos los **datos** y **dividir** el resultado entre el **número** total de **datos**.

$\bar{x}$  Es el símbolo de la **media aritmética**.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{N}$$

Los pesos de seis amigos son: 84, 91, 72, 68, 87 y 78 kg. Hallar el peso medio.

$$\bar{x} = \frac{84 + 91 + 72 + 68 + 87 + 78}{6} = 80 \text{ Kg}$$

### EJERCICIO



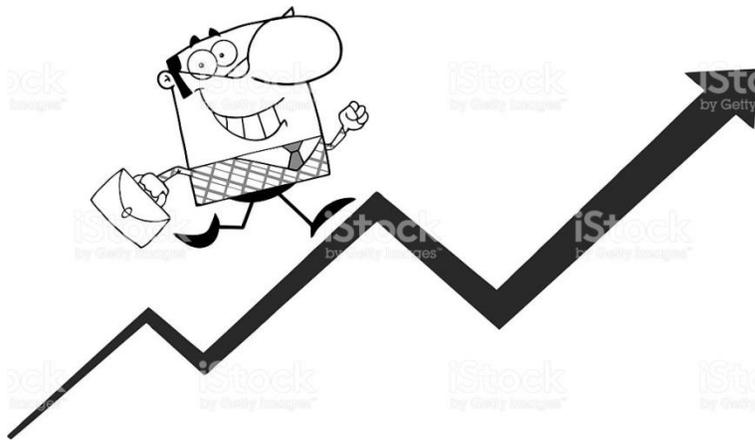
Encuentra la media aritmética en cada caso:



- Los litros de agua que beben al día un grupo de cuatro amigos: 2, 1, 3, 2}
- El número de horas que Carmen ha visto la tele durante cada día de la semana pasada es: 3, 2, 3, 3, 2, 6, 3

c. Las veces que se cepilla María los dientes al día durante una semana:  
1, 2, 3, 3, 4, 2, 1.

d. El número de veces que va al cine en un mes cada componente de un grupo de once amigos es:  
2, 2, 2, 3, 1, 2, 1, 3, 1, 1, 4



## AUTOEVALUACIÓN

Según sus conocimientos

1. ¿que entiende por población?
2. ¿que entiende por muestra?
3. Para que sirve una tabla de frecuencia
4. Que se entiende por frecuencia y defina sus clases
5. Indica que variables son cualitativas y cuales cuantitativas:

- a. Comida Favorita.
- b. Profesión que te gusta.
- c. Número de goles marcados por tu equipo favorito en la última temporada.
- d. Número de alumnos de tu Instituto.
- e. El color de los ojos de tus compañeros de clase.
- f. Coeficiente intelectual de tus compañeros de clase.

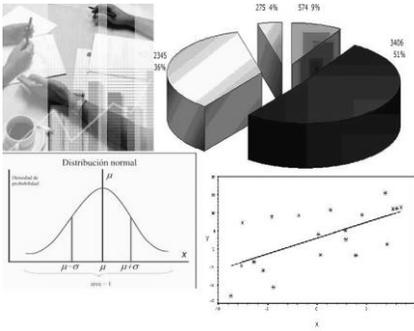
6. Las puntuaciones obtenidas por un grupo en una prueba han sido:

15, 20, 15, 18, 22, 13, 13, 16, 15, 19, 18, 15, 16, 20, 16, 15, 18, 16, 14, 13.

Construir la tabla de distribución de frecuencias y dibuja el gráfico más adecuado.

7. Los 40 alumnos de una clase han obtenido las siguientes puntuaciones, sobre 50, en un examen de Física.

3, 15, 24, 28, 33, 35, 38, 42, 23, 38, 36, 34, 29, 25, 17, 7, 34, 36, 39, 44, 31, 26, 20, 11, 13,



22, 27, 47, 39, 37, 34, 32, 35, 28, 38, 41, 48, 15, 32, 13.

- a. Construir la **tabla de frecuencias**.
- b. Dibujar el **histograma** y el **polígono de frecuencias**.

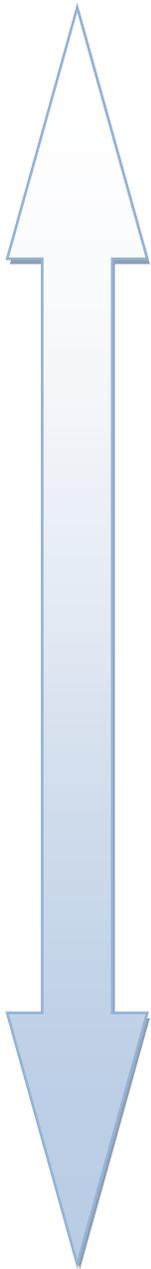
8. Leer atentamente el siguiente resumen, del artículo de investigación titulado:

**Competencias docentes en los profesores de medicina de la Universidad**

**Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**

**Resumen**

Para la identificación de un grupo de competencias docentes básicas en los profesores que se desempeñan en la licenciatura en medicina en la Facultad de Medicina "Dr. Ignacio Chávez", objetivo fundamental del presente trabajo, se utilizaron métodos teóricos y empíricos. Se aplicó una encuesta a una muestra seleccionada de docentes y alumnos. Se emplearon procedimientos estadísticos para el análisis de los resultados y se elaboraron tablas. A partir de la identificación de las necesidades de aprendizaje de los profesores estudiados, en relación con la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje y los referentes teóricos sobre el tema, se realizó un análisis integrador para valorar los datos obtenidos, lo que permitió la caracterización de los docentes objeto de investigación, en relación con las competencias docentes básicas propias de





una gestión formativa pertinente. Se tomaron en consideración los principios metodológicos más actuales acerca de la formación de recursos humanos en la educación superior en sentido general y en particular en la educación médica superior.

A partir de este resumen:

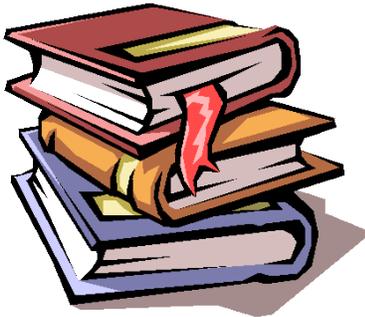
- a. Define la población.
- b. Define la muestra.
- c. Define la(s) variable(s) aleatoria(s).

# BIBLIOGRAFÍA

TORRES MORA Ana Julia; CHAVEZ LOPEZ Hugo Hernán; CUELLAR GRACIA Hugo Martin; Matemáticas 6. Editorial Santillana 1999.

DIMATE CASTELLANOS Mónica Sofía; RODRIGUEZ SAENZ Benjamín Plinio; matemáticas con tecnología aplicada 7; Editorial PHC, 1996.

COPYRING 2002; Desafíos Matemáticos, (Unidad 8) Editorial Norma S.A, 2001.



@ Vitutor

<https://www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/estadistica.html>

Fisterra.com

<http://www.fisterra.com/mbe/investiga/10descriptiva/10descriptiva.asp>