



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN – LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

MANUAL DIDÁCTICO:

**LA ESTADÍSTICA COMO UNIDAD DE ESTUDIO EN SEPTIMO GRADO EN LA
EDUCACIÓN MEDIA**

PARA OPTAR AL TITULO DE:

**LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN MATEMÁTICA
EDUCATIVA Y COMPUTACIÓN**

AUTORES:

- Br. Ornis Briceño Taylor.**
- Br. Walter Javier Duarte Cano.**
- Bra. Reyna María Neira Moncada.**
- Bra. Dalia del Socorro Caballero Briceño.**

TUTOR:

M.Sc. Héctor Benito Flores Guido.

León, 31 Agosto 2012

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo monográfico con mucho amor y entrega a Dios nuestro padre celestial por habernos permitido llevar esta ardua tarea y la sabiduría necesaria en los momentos más difíciles que se nos presentaron a lo largo de estos años de estudio.

Les dedicamos este trabajo a nuestros padres, principal base de nuestra formación, que con su gran esfuerzo y sacrificio nos alimentaron el espíritu de salir adelante.

De igual manera tenemos presente a aquellos maestros(as) que nos proporcionaron sus conocimientos para ser buenos profesionales.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por brindarnos la oportunidad de vivir, por permitirnos disfrutar cada momento de nuestras vidas y guiarnos por el camino que ha trazado para cada uno de nosotros(as).

A nuestros Padres por darnos la vida y apoyarnos en todo lo que nos hemos propuesto.

A nuestros Amigos por ser parte de nuestra vida, de momentos triste y alegres, por apoyarnos y nunca dejarnos caer, por estar siempre juntos.

A nuestros Maestros(as) que han compartido con nosotros sus conocimientos, su tiempo, su dedicación para convertirnos en profesionales.

Al Maestro Héctor Flores Guido por guiarnos en la realización de este estudio. Además, por su paciencia, tiempo y dedicación que tuvo para con nosotros(as).

I N D I C E

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS	3
II.1.	OBJETIVO GENERAL	3
II.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
III.	COMPETENCIAS	4
III.1.	COMPETENCIAS GENERALES	4
III.2.	COMPETENCIAS DE GRADOS	5
III.3.	COMPETENCIAS DE EJES TRANSVERSALES	5
III.3.1.	COMPETENCIAS MATEMÁTICAS	5
III.4.	TEORÍAS QUE FUNDAMENTAN LAS COMPETENCIAS	6
III.4.1.	PAPEL DEL PROFESOR BAJO LA TEORÍA DEL CONSTRUCTIVISMO	6
III.4.2.	EVALUACIÓN DE LOS ELEMENTOS	6
III.5.	PLANTEAMIENTO DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN	7
III.5.1.	TIPOS DE EVALUACIÓN	9
IV.	PLAN DE ACTIVIDADES	12
IV.1.	DIAGNÓSTICO	12
IV.2.	CONTENIDOS DE SÉPTIMO GRADO	14
IV.3.	PLANIFICACIÓN	23
IV.4.	SEGUIMIENTO AL CONOCIMIENTO	26

V.	METODOLOGÍA	27
V.1.	FASE INICIAL: LA PLANIFICACIÓN	27
V.2.	LA PLANIFICACIÓN Y EL DOCENTE EMPRENDEDOR	28
V.3.	RIESGOS A CORRER EN LA PLANIFICACIÓN	29
V.4.	TIPOS DE PLANIFICACIÓN	30
V.5.	LA INNOVACIÓN MEDIANTE EL ENFOQUE DE COMPETENCIAS	32
V.6.	METODOLOGÍA PARA LA ENSEÑANZA DE ESTADÍSTICA EN SÉPTIMO GRADO DE ENSEÑANZA MEDIA	33
V.7.	EL ENFOQUE MATEMÁTICO: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	35
V.8.	ESCALONAMIENTO DEL CONOCIMIENTO	36
V.8.1.	ELABORACIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS	36
V.8.2.	MEMORIZACIÓN Y RETENCIÓN	36
V.8.3.	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	37
V.9.	CONSIDERACIONES FINALES DE LA METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA MEDIANTE COMPETENCIAS	38
V.9.1.	ORIENTAR AL DESCUBRIMIENTO	38
V.10.	COMPETENCIAS BÁSICAS	39
V.11.	DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS EN AULA	40
VI.	DESARROLLO DE LOS TEMAS	42
VI.1.	DESARROLLO DE LOS TEMAS DE SÉPTIMO GRADO	43
VII.	GUÍA DE AUTO ESTUDIO Y PREPARACIÓN	81
VIII.	BIBLIOGRAFÍA	88

I. INTRODUCCIÓN

La matemática es una ciencia de estudio de los números, símbolos, relaciones espaciales, cuantitativas y cualitativas, relaciones entre cantidades y magnitudes, y de los métodos por los cuales, de acuerdo con estas relaciones las cantidades buscadas son deducibles a partir de otras cantidades conocidas o supuestas. Además de su aplicabilidad constituye un lenguaje y marco indispensable para todas las ciencias, razón por la cual debe considerarse como un área prioritaria; donde la estadística por ser un área fundamental para el estudiante nos propusimos presentar este manual didáctico que no es una receta sino que se utilice como una guía tanto para los(as) maestros(as) del séptimo grado y que permita a la vez al estudiante utilizar el entorno como medio didáctico.

Recordemos también que en el abordaje de la estadística deben incluirse elementos propios dentro de las estructuras conceptuales: datos culturales contextualizados, aplicaciones de los conceptos matemáticos, la cual se presenta no como un fenómeno intelectual aislado, sino como una forma específica de trabajo, desde un medio cultural más amplio, partiendo desde el conocimiento previo del estudiante, para el cual, nos valdremos utilizando el último contenido del sexto grado de la educación primaria lo que le permitirá a los(as) maestros(as) y estudiantes formular y resolver problemas, utilizando las herramientas necesarias para su resolución y las herramientas informáticas que el centro de estudio tenga a su disposición; en el caso, que no las tuviere se trabajará de forma manual a como se presentan en muchos centros de estudio, lo que permitirá de una forma sencilla y eficaz pasar de la concreción a la abstracción y generalización, hasta llegar a la reconstrucción de conocimientos matemáticos. En este contexto, los(as) estudiantes independientemente del centro de estudio en que se desenvuelvan deben desarrollar habilidades, destrezas, aptitudes, actitudes y valores, que les propicie un pensamiento crítico, creativo, imaginativo, espacial y lógico, para adaptarse en el medio, actuar con autonomía y seguir aprendiendo para mejorar su calidad de vida.

Es por ello que nos proponemos en este trabajo brindar a los(as) estudiantes y maestro(a) algunas actividades donde estén involucrados juegos didácticos que sirvan de ejemplos integradores, lo que nos permitirá interpolar el conocimiento último del sexto grado y extrapolarlo en el mismo camino del desarrollo continuo de su conocimiento en el séptimo grado en la Educación Media.

Este tratamiento que presentamos en el manual se enfocará estrictamente en el razonamiento del tiempo establecido en la programación que se tiene en el currículo que se desarrolla en la Educación Media por parte del Ministerio de educación.

II. OBJETIVOS

II.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar información estadística construyendo distribuciones de frecuencia y gráficos con datos agrupados y no agrupados en problemas de su cotidianidad; creando así las condiciones para transformar las prácticas educativas en los aspectos físico, afectivo y cognitivo.

II.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Desarrollar en los(as) estudiantes la comprensión del mundo y de las ciencias generando con esto conocimientos de aprendizajes útiles para su vida.
2. Formar individuos con valores y principios básicos e históricos, que conlleven a desarrollar una conducta consciente, activa y proactiva, en la construcción y transformación personal y social.
3. Formar ciudadanos que practiquen y promuevan la convivencia pacífica con sus semejantes y en armonía con la naturaleza.
4. Fomentar el aprendizaje permanente mediante el estudio y uso de métodos y formas de resolución adecuados.

III. COMPETENCIAS

III.1. COMPETENCIAS GENERALES

Las competencias básicas en matemática se relacionan con el saber hacer, que no es otra cosa que el uso que el estudiante hace de la disciplina para comprender, utilizar, aplicar y comunicar conceptos y procedimientos matemáticos.

Las competencias matemáticas preparan a los(as) estudiantes para utilizar la terminología correcta en formas de trabajo racional, el desarrollo del pensamiento lógico, en la resolución de problemas, así mismo, utilizar modelos y herramientas que contribuyen al entendimiento matemático, y el estímulo de la creatividad y la imaginación.

Las competencias matemáticas favorecen el desarrollo del pensamiento crítico, inductivo y deductivo de los(as) estudiantes, al desarrollar sus capacidades para modelar problemas y situaciones de la vida real en términos matemáticos.

Este tipo de competencias le permitirán al estudiante utilizar sus conocimientos matemáticos y su capacidad de razonamiento en un ambiente próximo a la vida cotidiana, para resolver problemas y situaciones vinculados a la realidad y utilizando diferentes tipos de modelos que describen fenómenos reales que puedan construir y manipular. Se pretende que los(as) estudiantes entren en contacto, analicen, identifiquen, trabajen y abstraigan el contenido matemático del entorno cotidiano en que se desenvuelven, con el fin de comprenderlo mejor y poder desarrollar nuevas estrategias de acción sobre el mismo.

Estas competencias generales son la base fundamental para la aplicación de las mismas en la parte final del segundo semestre del sexto grado como conocimientos previos y su desarrollo en el séptimo grado que es donde presentaremos nuestro documento - propuesta como un manual que le permita al docente y al alumno desarrollarse y tomar como ejemplo cada uno de los propuestos en este manual que le permita utilizar el entorno para proponer otros, además se le orientará en las primeras clases del octavo grado, haciéndose notorio la

consecutividad de los contenidos como conocimiento ulterior, aunque existe un salto de secuencia entre ellos.

III.2. COMPETENCIAS DE GRADO

1. Analiza e interpreta información estadística de una muestra poblacional con datos no agrupados en tablas de frecuencias, medidas de tendencia central, gráficos y esquemas, para obtener conclusiones.
2. Desarrolla el análisis estadístico y poblacional en la toma de decisiones relacionado con situaciones cotidianas.

III.3. COMPETENCIAS DE EJES TRANSVERSALES

III.3.1. COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

Las competencias básicas en matemática se relacionan con el saber hacer en el contexto matemático; es decir, el uso que el estudiante hace de la disciplina para comprender, utilizar, aplicar y comunicar conceptos y procedimientos matemáticos.

Las competencias matemáticas preparan a los(as) estudiantes, para utilizar la terminología correcta en forma de trabajo racional, el desarrollo del pensamiento lógico en la resolución de problemas, así mismo utiliza modelos y herramientas que contribuyen al entendimiento, a estimular la creatividad y la imaginación. Es decir que los estudiantes, aprendan nuevas formas de estudiar, que les resulte de gran utilidad, para poder comprender e insertarse eficiente y eficazmente en diversas situaciones de su vida.

Difunden valores democráticos de integración social y comunicación.

III.4. TEORÍAS QUE FUNDAMENTAN ESTAS COMPETENCIAS

III.4.1.PAPEL DEL PROFESOR BAJO LA TEORÍA DEL CONSTRUCTIVISMO

CarpenterRomborg. (1986). Sobre la teoría del constructivismo escribió: Consiste en aceptar que el estudiante, construye de un modo activo, el conocimiento, a través de la interacción con el medio y la organización de su propio constructor. Aunque la instrucción afecta claramente a lo que el educando aprende, no determina tal aprendizaje. Por tanto se considera que el maestro es un instructor, orientador o facilitador de la enseñanza.

Con esta base propuesta por CarpenterRomborg. La nueva transformación curricular en el Ministerio de Educación (MINED) el docente enfocado en el marco de la calidad educativa debe estar comprometido en la formación integral de sus estudiantes como un cultivador de valores, formador de estudiantes, facilitador del aprendizaje, gestor eficiente del proceso enseñanza – aprendizaje y reflexivo sobre su práctica docente.

III.4.2.EVALUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO

Según Álvarez y López, (1999). Didáctica General documento de clase (2008). El efecto esperado sobre el aprendizaje de los(as) estudiantes no puede ser el único criterio al que se refiera la evaluación, porque los estudiantes no son el único elemento del sistema escolar, por lo tanto no se puede obviar el análisis de todos los elementos que configuran el currículo, desde el contexto sociocultural de los estudiantes y el nivel de calificaciones de los(as) profesores(as).

Es así, que la evaluación del currículo se hace necesaria en la medida en que abarcan aspectos sociales, institucionales y personales, para que el proceso de desarrollo curricular mejore debe estar basado en el diálogo y la reflexión compartida, es decir, que participe toda la comunidad educativa en la planificación curricular, la educación de las previsiones curriculares a las necesidades del entorno.

III.5. PLANTEAMIENTOS DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN RELACIONADO A ESTOS DOS ASPECTOS.

El documento del Ministerio de Educación Planeamiento Didáctico y Evaluación de los Aprendizajes (2009). Se deben de evaluar todos los elementos del currículo como son:

- El lugar: Son las aulas y los espacios diversos para trabajar, estos pueden ser dentro y fuera de la escuela, creando y presentando escenarios agradables y diversificados que permitan a los estudiantes hacer uso de todos los medios posibles para aprender.
- El tiempo: Está en función del trabajo, es decir tomar el tiempo necesario para desarrollar el plan didáctico, de acuerdo a la programación del taller de la evaluación, programación y capacitación educativa (TEPCE).
- Los medios y los recursos didácticos: Forman parte de las estrategias metodológicas, es decir los medios de enseñanza son las distintas representaciones de objetos que se utilizan en la docencia para enseñar como son: los programas de estudios, las guías didácticas, las analogías educativas, los libros de textos, los recursos tecnológicos y otras bibliografías que resulten útil para efectuar la labor docente.
- La metodología: Que se está utilizando es activa – participativa, cimentado en el enfoque constructivista – humanista.
- Las actividades: Son las estrategias de enseñanzas – aprendizajes en función de las finalidades educativas y los intereses de los estudiantes, es decir son las diferentes estrategias concretas que utilizan el docente en cada una de las fases del proceso educativo y tiene relación con los indicadores de logros y que se pueden realizar dentro y fuera del aula y de la escuela.

- Los contenidos: Son los conocimientos específicos relacionados con los diferentes campos del saber, los que constituyen un medio para lograr las competencias. En los programas se han incorporados tres tipos de contenidos, conceptuales, procedimentales y actitudinales, tomando en cuenta la relevancia y pertinencia que estos tienen para el desarrollo de las competencias de periodo escolar.

Estos son presentados de forma gradual y articulada, en dependencia de la etapa de desarrollo evolutivo de los(as) estudiantes y de cada nivel educativo.

- Los indicadores de logro: Son los indicios o señales que nos permiten observar de manera evidente y específica los procesos y resultados del aprendizaje.

Su función es hacer evidente ¿Qué es lo que aprende el estudiante? ¿cómo lo demuestra?, también proporcionan los elementos para valorar los avances, hacia el logro de las competencias.

Se puede decir que los indicadores de logro expresan los resultados esperados en el proceso enseñanza – aprendizaje en términos de capacidades o competencias, es decir los indicadores de logros se derivan de las competencias de grados.

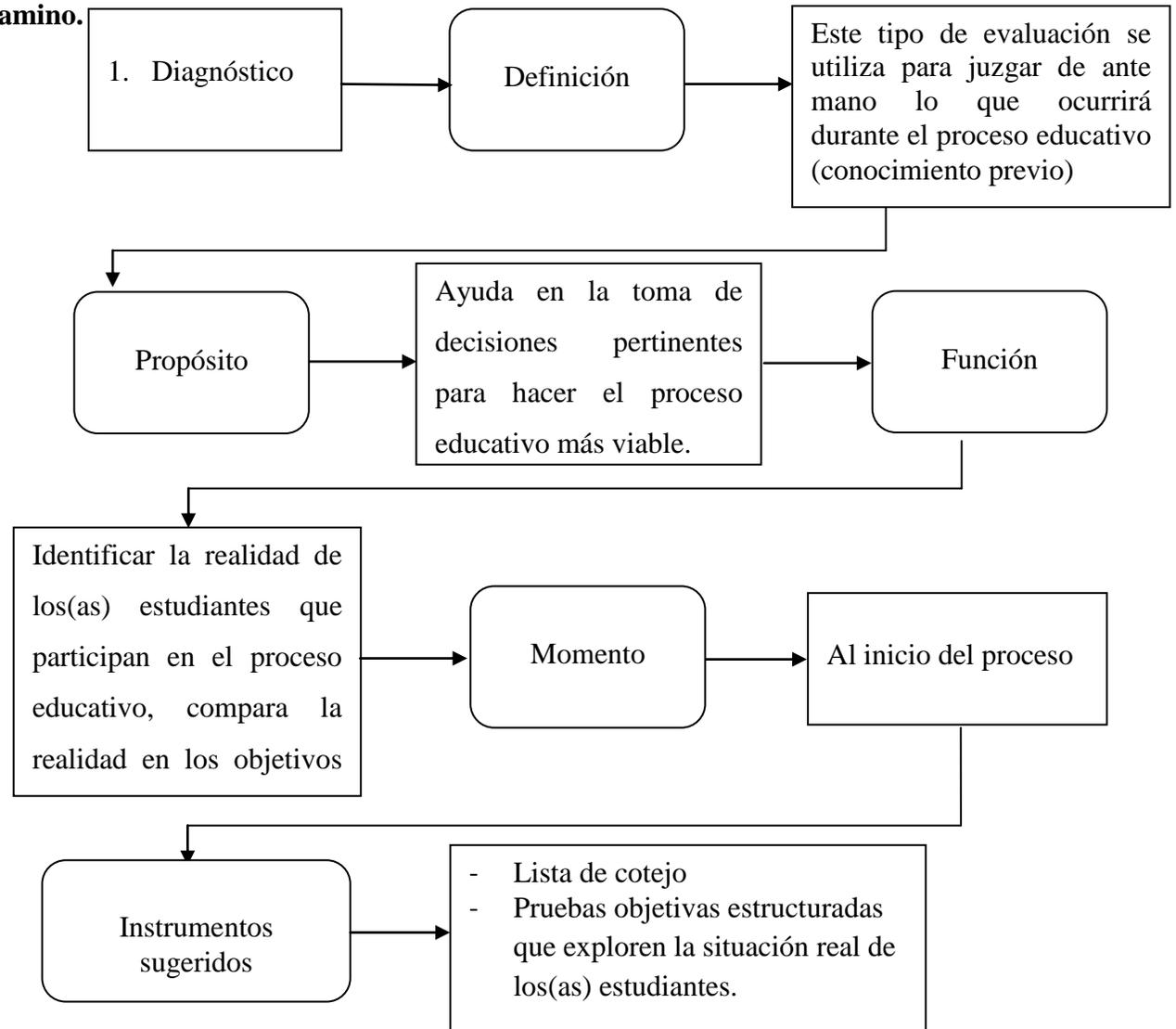
La programación: Esta basada en unidades programáticas, competencias de grado, competencias de ejes transversales, indicadores de logros, contenidos básicos, tiempo y procedimiento de evaluación.

- La Evaluación: Son los resultados obtenidos por los(as) estudiantes, se valoran en función de las competencias y esta debe realizarse en proceso de aprendizaje.

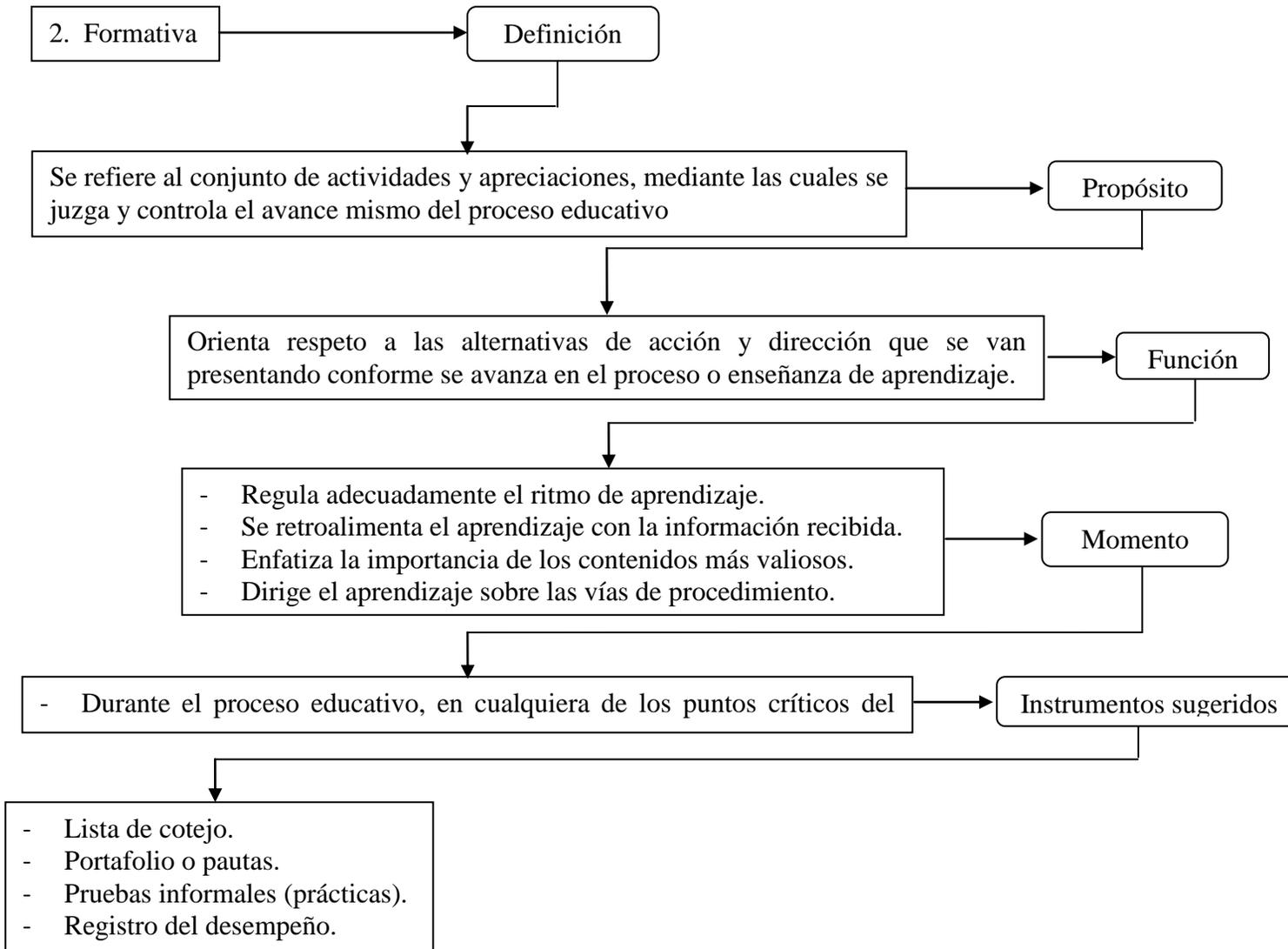
En este aspecto de la evaluación presentamos un esquema de desarrollo del proceso evaluativo en sus diferentes etapas, cada una siguiendo un proceso establecido en concordancia con lo propuesto por el Ministerio de Educación (MINED).

III.5.1. TIPOS DE EVALUACIÓN

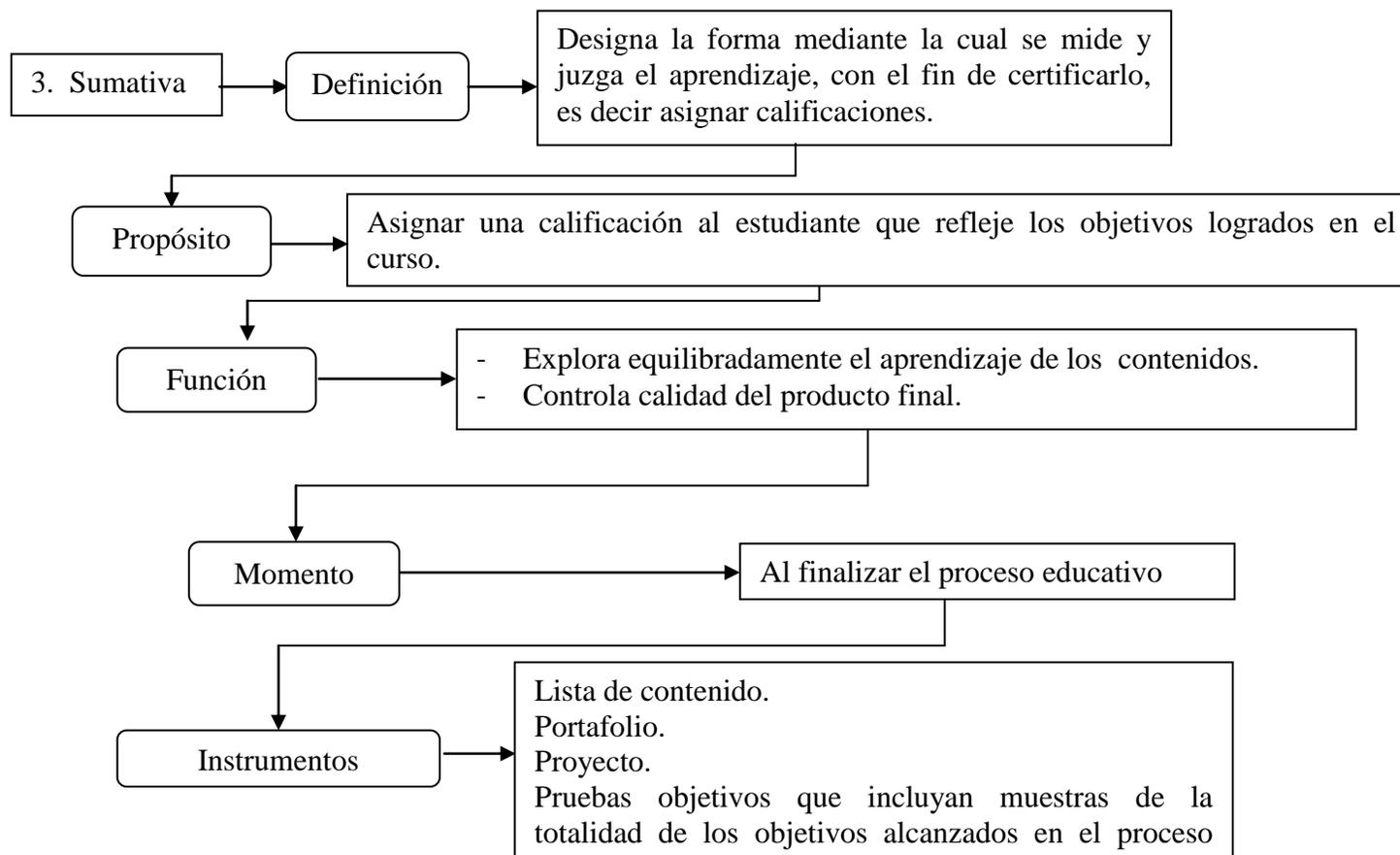
➤ **Evaluación diagnóstica y su camino.**



➤ **Evaluación formativa y su camino**



➤ **Evaluación sumativa y su camino.**



Basándonos en la propuesta de evaluación que se utilizará en el manual nos propusimos plantear el siguiente plan de actividades usando los programas del Ministerio de Educación (MINED)

IV. PLAN DE ACTIVIDADES

IV.1. DIAGNÓSTICO

Para conocer los niveles de conocimientos en estadística que tienen los(as) estudiantes al ingresar al séptimo grado utilizaremos las dos últimas clases de estadísticas en sexto grado conocidas como casos posibles que se imparten en la última unidad del segundo semestre lectivo.

No.	Indicadores de Logros	Contenidos Básicos	Actividades de Aprendizaje Sugeridas	Procedimientos de Evaluación
1	Encuentra el número de casos posibles de una determinada situación.	Casos posibles. Diagrama de árbol.	Determina con la participación del grupo que la estrategia más fácil es la que conecta con líneas las letras e investiga y explica ¿cómo se llama esta estrategia y para qué se utiliza? Responde en su cuaderno a la pregunta, ¿cuántos números de dos cifras se pueden formar con los dígitos 2 y 3?	Comprobar que niñas/os interpretan y aplican el significado de casos posibles y diagrama de árbol mediante la resolución de situaciones propias de su quehacer cotidiano. En las situaciones se pide encontrar el número de casos posibles que hay para elegir u ordenar elementos de un

			<p>Usa el diagrama de árbol para encontrar el número de casos posibles situaciones.</p> <p>Escribe en la pizarra la estrategia de solución de la situación, la explica y reflexiona con la participación del grupo acerca de los aciertos y desaciertos hasta que todas/os confirmen la respuesta correcta de estas situaciones.</p>	<p>conjunto finito, según determinadas condiciones.</p>
--	--	--	--	---

IV.2. CONTENIDOS DE SÉPTIMO GRADO

No.	Indicadores de Logros	Contenidos Básicos	Actividades de aprendizaje sugeridas	Procedimientos de Evaluación
1	Diferencia los conceptos de población, persona o individuo y muestra; así como variable cuantitativa discreta y variable continua, en situaciones relacionadas con su vida escolar, familiar y comunitaria.	Población, persona o individuo y muestra.	<p>Ejemplifique con situaciones relacionadas a su entorno los conceptos de población, persona o individuo y muestra.</p> <p>En equipo, analiza y discuta los conceptos de población, persona o individuo y muestra, mostrando interés por el contenido y respeto a las opiniones de las demás personas.</p> <p>Socializa en plenaria la información de los grupos de trabajo y anota las conclusiones de los conceptos de población, Persona o individuo y muestra.</p>	<p>Valorar el dominio de los conceptos de población, persona o individuo y muestra a través de situaciones prácticas de su entorno.</p> <p>Observar y estimular la participación, el respeto mutuo y el interés por el contenido abordado.</p> <p>Verificar si las y los estudiantes en sus ejemplificaciones manejan los conceptos abordados.</p>

No.	Indicadores de Logros	Contenidos Básicos	Actividades de aprendizaje sugeridas	Procedimientos de Evaluación
2		<p>Variables Cualitativas.</p> <p>Variables Cuantitativas:</p> <p>✓ Discretas y Continuas</p>	<p>Recolecta y registra datos e información a partir de experiencias del entorno identificando variables cuantitativas (discretas y continuas) y cualitativas.</p> <p>En pareja, analiza y explica con ejemplos de la vida cotidiana los conceptos de variables cuantitativas (discretas y continuas) y cualitativas.</p> <p>Presenta la información en una tabla o gráfico sencillo y las expone por grupo en plenario de forma responsable y creativa anotando conclusiones.</p>	<p>Verificar el uso correcto de las variables estadísticas al presentar las y los estudiantes sus investigaciones y trabajos prácticos.</p> <p>Valorar en las y los estudiantes responsabilidad, creatividad, solidaridad y respeto en las diferentes actividades de la clase.</p>

No.	Indicadores de Logros	Contenidos Básicos	Actividades de aprendizaje sugeridas	Procedimientos de Evaluación
3	Elabora tablas de frecuencias simple y de categoría en base a la recolección y organización de datos cualitativos y cuantitativos no agrupados de situaciones reales de la comunidad.	Tabla de frecuencias simple y de categorías.	<p>Escucha, observa y anota algunas noticias presentadas por algún medio de comunicación (radio, televisión o periódico) con información estadística de situaciones de la vida cotidiana que sea de utilidad en la clase.</p> <p>Participa en actividad práctica donde se elaboren diferentes tablas de Frecuencia simple y de categorías.</p> <p>Realiza preguntas y expresa comentarios para aclarar dudas.</p> <p>Investiga en el centro de salud de su comunidad sobre las infecciones de transmisión sexual, el VIH y sida de su departamento,</p>	<p>Verificar el uso correcto de las variables estadísticas, y en la elaboración de tablas de frecuencia simple y /o categorías.</p> <p>Constatar y reforzar la honestidad, responsabilidad, interés y objetividad en la información presentada por las y los estudiantes.</p> <p>Valorar la aplicación del contenido en la realización de actividades prácticas tanto dentro como fuera de la clase.</p>

			<p>región o municipio y los representa en tablas de frecuencia simple y categorías y/o gráficos estudiados.</p> <p>Comenta y reflexiona acerca de las medidas de prevención y protección para evitar las ITS, el VIH y el sida.</p> <p>Utiliza información estadística con variables cuantitativas y cualitativas y las convierte a tablas de frecuencias y/o categorías.</p> <p>Elabora instrumentos de recolección de datos como entrevistas, encuestas, tablas o cuadros.</p>	<p>Observar y estimular en las y los estudiantes el desarrollo de habilidades y destrezas cognitivas y motrices individuales al elaborar tablas de frecuencia o categorías.</p> <p>Registrar la participación, entrega en trabajos, creatividad,</p> <p>Responsabilidad y estética en los trabajos realizados y presentados.</p>
--	--	--	--	--

			<p>Investiga en su comunidad, sobre los tipos de verduras y su precio que se</p> <p>Consumen con mayor frecuencia en su comunidad y los presenta en tablas determinando cuales de estos productos se pueden producir en el huerto escolar de su centro de estudio.</p> <p>Aplica entrevistas o encuesta a un grupo meta determinado (ejemplo amas de casa, comerciantes, trabajadores o trabajadoras de alguna empresa, otros), procesa el resultado y presenta un informe que incluya tablas y cuadros.</p>	
--	--	--	--	--

No.	Indicadores de Logros	Contenidos Básicos	Actividades de aprendizaje sugeridas	Procedimientos de Evaluación
4	<p>Construye y analiza gráficos de información estadística sobre distintas situaciones de la vida cotidiana y formula conclusiones.</p>	<p>Gráficos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pastel ✓ Ojiva ✓ Histograma ✓ Pictogramas 	<p>Indaga sobre las diferentes carreras técnicas que se ofertan en su comunidad, municipio, departamento o región y quienes acceden o estudian más esas carreras (hombres o mujeres) y los representa en distintos gráficos.</p> <p>Analiza y representa con precisión en tablas de categorías y en distintos gráficos la información recopilada.</p> <p>Discuta y argumenta porque mujeres y hombres acceden a determinadas carreras según el sexo. Recuerde que las carreras pueden ser estudiadas por igual tanto por hombres como por</p>	<p>Verificar la correcta elaboración de tablas de frecuencia, categorías y gráficos, con precisión y limpieza, utilizando datos estadísticos.</p> <p>Observar y reforzar la participación, interés, responsabilidad y limpieza en la elaboración y presentación con precisión de diferentes gráficos y tablas estadísticas.</p> <p>Valorar la capacidad de análisis y la habilidad de elaborar informes con datos</p>

			<p>mujeres en dependencia de las aptitudes personales.</p> <p>Elabora distintos gráficos: pastel, ojiva, histograma, pictogramas en una actividad práctica, anota conclusiones.</p> <p>Presenta mediante tablas, cuadros o gráficos información o registro de datos de los medios de transporte que se utilizan en su comunidad.</p>	<p>estadísticos, revisando ortografía y redacción.</p>
--	--	--	--	--

No.	Indicadores de Logros	Contenidos Básicos	Actividades de aprendizaje sugeridas	Procedimientos de Evaluación
5	Obtiene y comprende las medidas de tendencia central: Media Aritmética, Mediana y Moda con datos no agrupados en situaciones de su entorno.	Medidas de tendencia central: Media aritmética, mediana y moda, con datos no agrupados.	<p>Utiliza la Media aritmética, Mediana y Moda con datos de su entorno escolar como edad, notas peso, etc.</p> <p>Practica valores de respeto, cordialidad, responsabilidad, solidaridad y equidad en las distintas actividades de la clase y al resolver ejercicios.</p> <p>Explica que hay un valor del pago por hora que aparece con más frecuencia. A este valor le llaman “moda” de los datos.</p> <p>Concluya que hay siempre un pago por hora mayor y menor. Suma todos los salarios y los</p>	<p>Verificar en las y los estudiantes el dominio de las medidas de tendencia central con datos no agrupados.</p> <p>Valorar en las y los estudiantes el dominio de los contenidos estudiados tomando en consideración: participación, compañerismo, perseverancia, responsabilidad, comunicación efectiva, pensamiento crítico y creativo y respeto a la diversidad en la realización.</p> <p>Observar la práctica de valores de respeto,</p>

			<p>divide entre el número total de trabajadores y el número obtenido es Media Aritmética.</p> <p>Ordena todos los salarios pagados en forma ascendente y buscan el salario de en medio de esta lista. Si hay dos números en medio (eso pasa cuando el número de salarios es par) se calcula el promedio de estos números y este se le llama Mediana.</p> <p>Observa, analiza y comenta los datos de un estudio acerca del salario pagado a trabajadores y trabajadoras de su comunidad.</p>	<p>cordialidad, responsabilidad, solidaridad y equidad al resolver ejercicios y problemas.</p> <p>Muestra respeto y responsabilidad ante sus compañeros(as) al resolver ejercicios y problemas de manera colectiva de tareas asignadas.</p>
--	--	--	---	---

IV.3. PLANIFICACIÓN

Posterior a la presentación del programa a ejecutarse y orientado por el Ministerio de Educación (MINED) se procedió a planificar los contenidos de estadísticas.

Unidad	Indicadores de logro	Contenido	Horas clase	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Procedimiento de evaluación
1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diferencia los conceptos de población, persona o individuo y muestreo. ➤ Diferencia los conceptos de variable cuantitativa discreta y variable continua. ➤ Identifica en situaciones relacionadas con su vida escolar, familiar y comunitaria los diferentes conceptos estudiados. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Población, persona o individuo y muestra. ➤ Variable. ➤ Variables cualitativas. • Ordenables y no ordenables. ➤ Variable cuantitativa: • Discreta y continuas. ➤ Clase práctica. 	<p>2 h/clase</p> <p>2 h/clase</p>	Febrero	Marzo	<p>Valorar el dominio de los conceptos de población, persona o individuo y muestra a través de situaciones prácticas de su entorno.</p> <p>Verificar el uso correcto de las variables estadísticas al presentar los estudiantes sus investigaciones y trabajos prácticos.</p>

Unidad	Indicadores de logro	Contenido	Horas clase	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Procedimiento de evaluación
1	➤ Elabora tablas de frecuencias y de categorías en base a la recolección y organización de los datos cualitativos y cuantitativos no agrupados de situaciones reales de la comunidad.	➤ Tablas de frecuencia y de categorías. • Con datos cualitativos. • Con datos cuantitativos.	4 h/ clase	Marzo	Marzo	Verificar el uso correcto de las variables estadísticas en la elaboración de tablas de frecuencia y/o categorías así como la interpretación y análisis de estos.
	➤ Construye y analiza gráficos de información estadística sobre distintas situación de la vida cotidiana y formula conclusiones.	• Gráficos. • Pictogramas • Pastel. • Histograma.	5 h/ clase	Marzo	Abril	Verificar la correcta elaboración de tablas de frecuencia, categorías y/o gráficos, con precisión y limpieza, utilizando datos estadísticos.

Unidad	Indicadores de logro	Contenido	Horas clase	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Procedimiento de evaluación
1	➤ Construye y analiza gráficos de información estadística sobre distintas situaciones de la vida cotidiana y formula conclusiones.	<ul style="list-style-type: none"> • Clase práctica con gráficos estadísticos. 	2 h/ clase	Marzo	Abril	<p>Se valora el trabajo en equipo y la ayuda mutua en el cumplimiento del trabajo orientado.</p> <p>Se evaluará también la construcción de los gráficos y su interpretación.</p>
	Obtiene y comprende las medidas de tendencia central (media aritmética, mediana y moda).	Medidas de tendencia central: <ul style="list-style-type: none"> • Media aritmética. • Mediana. • Moda. 	4 h/ clase.	Abril	Abril	Se evaluará el dominio de las medidas de tendencia central en situaciones prácticas.
	Obtiene y comprende las medidas de tendencia central (media aritmética, mediana y moda).	<ul style="list-style-type: none"> • Clase práctica 	1 h/ clase.	Abril	Abril	Se valora el trabajo en equipo y la ayuda mutua en el cumplimiento del trabajo orientado.

IV.4. SEGUIMIENTO AL CONOCIMIENTO

Con los contenidos desarrollados anteriormente se procedió al igual que con el diagnóstico, pero esta vez con los del octavo grado, tomando para ello las dos primeras clases que le permitirá darle continuidad al conocimiento estadístico. Estos se desarrollan en la unidad uno correspondiente al primer semestre lectivo.

No.	Indicadores de Logro	Contenidos Básicos	Actividades de Aprendizajes Sugeridas	Procedimientos de Evaluación.
1	<p>➤ Elabora tablas de frecuencia relativas basadas en la recolección y organización de datos cuantitativos relacionados con situaciones de su entorno escolar.</p>	<p>➤ Tablas de distribución de frecuencias con datos agrupados.</p>	<p>➤ Recuerda los conceptos de población y muestra, tablas de frecuencias y de categorías.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defina frecuencia e intervalo, amplitud y marca de clase. • Ejemplifica frecuencias acumuladas y frecuencias relativas en tablas de frecuencias. • Elabora una encuesta para recolectar información sobre un problema en particular. 	<p>Revisar en las y los estudiantes la habilidad para elaborar tablas de frecuencias con precisión y nitidez acerca de problemas</p> <p>Valorar el dominio de los conceptos de población, individuo y muestra a través de situaciones prácticas de su entorno.</p> <p>Comprobar si las y los estudiantes aplican técnicas y procedimientos para recolectar, organizar y representar gráficamente experimentos aleatorios.</p>

V. METODOLOGÍA

Para el proceso de enseñar estadística en el séptimo grado correspondiente a la enseñanza media se hace necesario conocer algunos aspectos teóricos que son básicos y necesarios para el desarrollo de cada una de las actividades a desarrollar en este trabajo. Iniciemos pensando el porque necesitamos planificar una actividad.

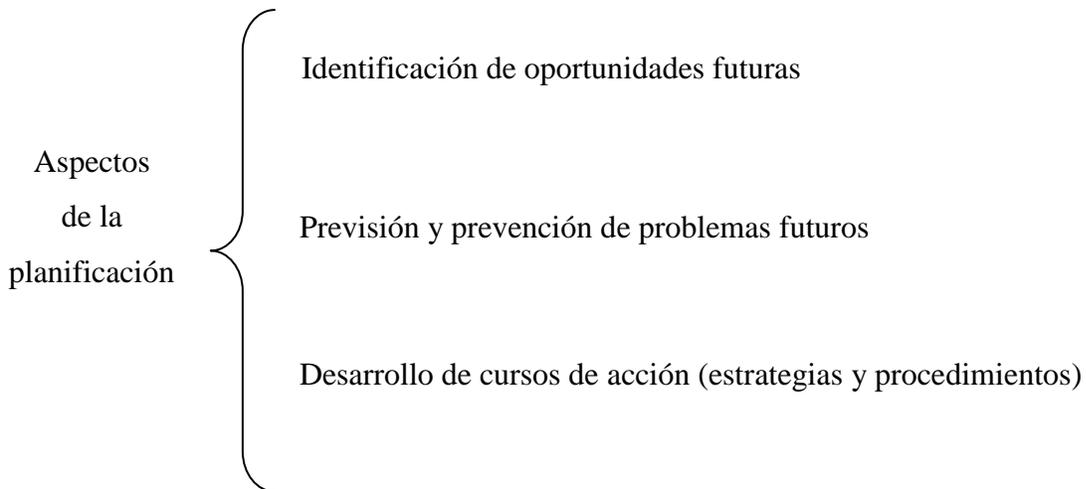
V.1. FASE INICIAL: LA PLANIFICACIÓN

La planificación es la función administrativa básica por excelencia. Cuando se realiza adecuadamente, da la pauta para la organización, dirección e inspección; entonces, planear implica definir metas y objetivos de desempeño futuro y decidir cómo alcanzarlos, precisándolo de una manera más completa. Observemos ahora unos casos relevantes y necesarios para este proceso de planificar.

- (a) En el caso del Ministerio de Educación (MINED) es seleccionar su misión y las metas generales tanto corto como a largo plazo.
- (b) En cada centro de estudio determinar las metas derivadas de las del MINED y basadas en las metas de organización con que cuenta el centro de estudio.
- (c) Elegir estrategias, técnicas y métodos para el cumplimiento de las metas propuestas.
- (d) Asignar recursos humanos, económicos y equipamiento mínimos para el cumplimiento de dichas metas, estrategias y procedimientos.

Estos aspectos permitirán que en el centro donde se aplicará este manual, desde luego no es una receta, sino que les permitan lograr simultáneamente el cambio, mantener en alto grado la estabilidad del educando y reducir al mínimo la problemática de manifestar no tengo bibliografía o documento para otro tipo de ejemplo, este es el caso del docente o del estudiante y así establecer un sentido de dirección y apoyo a la vez.

Esta dirección es en el sentido de la planificación y podemos ubicarla en el siguiente cuadro sinóptico, que nos servirá de orientación y guía para el trabajo de la planificación que es el elemento fundamental para el desarrollo y desempeño tanto del docente como del estudiante.



Esta organización se podrá llevar a cabo eficazmente a medida que se incrementa el ritmo de cambio y el ritmo de complejidad del mundo educativo, sus dirigentes y administradores de los centros educativos. Los elementos fundamentales para este desarrollo son el docente, alumno y los padres de familia y así responder a este cambio educativo.

V.2. LA PLANIFICACIÓN Y EL DOCENTE EMPRENDEDOR

La planificación eficaz debe facilitar el ejercicio emprendedor, los que poseen la fuerza y las habilidades necesarias para visualizar y crear nuevas formas de abrir paso al conocimiento y a producir importantes cambios. En este proceso concentran su energía e inteligencia para la puesta en marcha. De igual manera la planificación eficaz estimula nuevas ideas y alienta la realización correcta de las cosas.

El siguiente cuadro sinóptico nos presenta la eficacia del trabajo planificado y el fortalecimiento de las habilidades en desarrollo de la acción para la flexibilidad y el cambio, esto se hace mediante un (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) FODA en el diagnóstico al iniciar las actividades docentes y así iniciar la planificación semestral, por tanto, la unidad de estudio que nos interesa a como es la estadística en el séptimo grado.

Elementos
esenciales de la
planificación
empresarial

Rápido análisis de las oportunidades para eliminar problemas educativos poco estimulantes y prometedores. Se alienta el juicio y la reflexión.

Atención a algunos casos importantes. Se poseen grandes habilidades de conceptualización al identificar los aspectos básicos para competir en el campo educacional tanto rural como urbano.

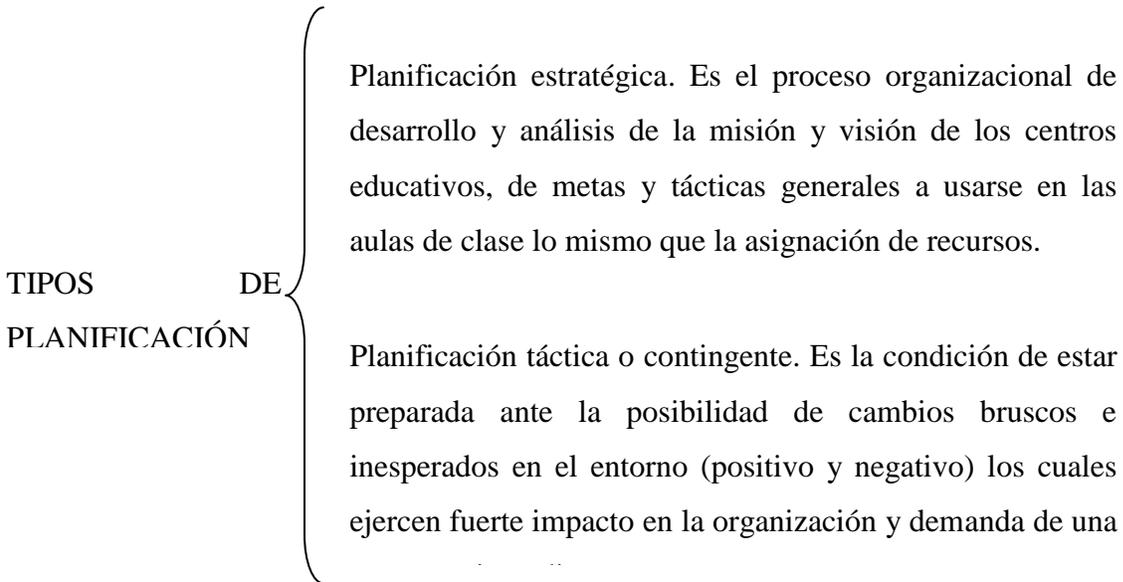
Rápida intervención del análisis con la acción. No es necesario aguardar a la aparición de todas las respuestas, tal como ocurre en los métodos de planificación más exhaustivos. Existe flexibilidad y disposición al o los cambios.

V.3. RIESGOS A CORRER EN LA PLANIFICACIÓN

La planeación efectiva contribuye a reducir riesgos e incertidumbre o perfeccionan al menos la comprensión de los riesgos e incertidumbres asociados con las decisiones. Desafortunadamente la planeación más eficiente es incapaz de eliminar el riesgo y la incertidumbre en los centros educativos, los enfrentan de acuerdo a su contexto. La planificación les da a los profesores mayores posibilidades de comprender estas fuerzas como generadoras de tensiones que empujan al alumno en diferentes direcciones al mismo tiempo. Es por ello que la planificación solo puede funcionar si los profesores y directores de centro educativos tienen en mente que es un medio, no un fin.

V.4. TIPOS DE PLANIFICACIÓN

Los tipos de planificación, tanto estratégica como táctica se ocupan del desarrollo de cursos de acción, del aumento de la eficacia, de la productividad y del aseguramiento de los centros de estudios o educativos; por tanto serán vistas estas planificaciones de la manera siguiente.



Planificación estratégica.

Comencemos preguntándonos ¿Qué es una planificación estratégica? Y así poder mencionar sus aspectos fundamentales.

- La planificación estratégica incluye la aplicación de la intuición y el análisis para determinar las posiciones futuras que la organización del MINED y/o centro de estudio debe alcanzar.
- Es un Proceso dinámico lo suficientemente flexible para permitir modificaciones en los planes a fin de responder a las cambiantes circunstancias.
- Es el componente intermedio del proceso de planeación, situado entre el pensamiento estratégico y la planeación táctica.
- Trata con el porvenir de las decisiones actuales, observa la cadena de consecuencias de las causas y efectos durante un tiempo, relacionadas con una decisión real o intencionada que tomara la dirección.

- Es identificar y llevar a la práctica los objetivos a largo plazo de la institución educativa.

Aspectos
fundamentales que
deben abordarse
en la planificación

Misión: Propósito o razón de existir de una organización.

Visión: Aspiraciones y valores fundamentales de una organización, generalmente atractivos para las mentes y los corazones de sus miembros.

Metas: Aquello con lo que está comprometida una empresa educativa.

Estrategia: Principales cursos de acción que sigue una organización para cumplir sus metas.

Asignación de recursos: Distribución de dinero para varios usos por medio de presupuestos.

Reducción de gastos: apoyo en menos recursos,

Planificación táctica o contingente.

El proceso de toma de decisiones detalladas acerca de qué hacer, quién lo hará y cómo lo hará (con un horizonte de tiempo de normalmente de un año o menos) se llama planeamiento táctico. Junto con el resto del personal docente los administrativos de mandos intermedios y los gerentes de primera línea suelen intervenir intensamente en la planificación táctica. El proceso incluye por lo general las siguientes tareas:

- Selección de metas específicas y la manera de implementarlas en el plan estratégico de la organización.
- Decisión de los cursos de acción a seguir para lograr el mejoramiento de las operaciones vigentes.
- Colaboración de presupuestos para cada centro de estudio, departamento docente, área de trabajo o proyecto educativo.

Los jefes de áreas y la comunidad educativa formularan planes para prever o enfrentar las acciones de los competidores; establecer relaciones de coordinación con las demás áreas, así como los(as)estudiantes y de los posibles proveedores de recursos para implementar los planes estratégicos. La planificación táctica difiere de la planificación estratégica fundamentalmente en términos de marcos de tiempo y en cuanto al nivel de detalles. Pero a pesar de las diferencias entre ambas, son un sistema de planeamiento correctamente diseñado tendiendo a estar íntimamente relacionados. Ahora que se ha entendido que la planificación es fundamental aproximémonos a la innovación educativa mediante las competencias.

V.5. LA INNOVACIÓN MEDIANTE EL ENFOQUE DE COMPETENCIAS

Se desarrollarán enfoques pedagógicos innovadores que contribuyan al fortalecimiento intelectual, afectivo y al desempeño socio-cultural del estudiante, dentro y fuera de la escuela mediante la ejecución de procesos de aprendizajes comprensivos y prácticos, para su aplicación a diversos contextos y para el desarrollo de nuevos conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores.

Con estos enfoques se busca el desarrollo de la autonomía intelectual, moral y social de los estudiantes, coadyuvando a que encuentren respuestas a sus preguntas, por medio de la experimentación, el pensamiento crítico, la confrontación de puntos de vista, y asegurando que las actividades educativas tengan sentido para ellos. Además de la vinculación del contenido con la vida real y la solución de problemas de los estudiantes, sus familias y su comunidad es crear en ellos una autonomía de trabajo.

Al considerar que los estudiantes traen al aula inteligencias múltiples (lingüística, lógica matemática, espacial, corporal-kinestética, musical, interpersonal, intrapersonal y naturalista); lo cual le permite mejores posibilidades a los docentes para desarrollar clases activas y motivadoras y múltiples representaciones que facilitan el aprendizaje de los estudiantes permitiendo que ellos compitan por un mejor aprendizaje y un mejor aprovechamiento del conocimiento.

Estos momentos son fundamentales para el aprendizaje cognoscitivo, afectivo o social de los nuevos enfoques pedagógicos del currículo que se proponen en los cambios educativos para la mejora del aprendizaje los cuales se realizan a través de todas las fases del ciclo del aprendizaje: la experiencia, la reflexión, la abstracción y la aplicación. Este proceso de aprendizaje no será mecánicamente aplicado en todos los casos por igual, sino que enfatizará en alguna de sus fases, dependiendo de la evolución de los estudiantes y la naturaleza de las áreas y disciplinas, así como los momentos y contextos locales en donde se realiza el proceso de enseñanza-aprendizaje, para lo cual este documento permitirá a docentes utilizarlo como una guía metodológicas y no como receta para la cura de enfermedades educativas y a los estudiante como documento de apoyo para la búsqueda y formulación de nuevos ejercicios y problemas de su entorno y de su comunidad.

En general, al pasar de un enfoque tradicional de aprendizaje que se centra en lo frontal y directivo, a uno que combina la exposición magistral, con procedimientos y estrategias participativas, constructivas y experienciales y que permiten a los estudiantes el análisis, la comprensión, la inferencia y resolución de retos y problemas. Además esto se enfatiza en la relación teoría y práctica; potenciando así, el desarrollo de habilidades y destrezas operativas, fortalecimiento a la vez el carácter de desempeño de los estudiantes.

La Transformación Curricular implementada por el Ministerio de Educación (MINED) está abierta a otros aportes pedagógicos para el desarrollo de las diferentes áreas de la personalidad y del conocimiento de los estudiantes y docentes. Estos aportes podrán provenir de la práctica pedagógica de las aulas de clases, así como de otros enfoques y experiencias que lo enriquezcan.

V.6. METODOLOGÍA PARA LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA EN SÉPTIMO GRADO DE ENSEÑANZA MEDIA.

Para el desarrollo de muchas Habilidades requeridas en el mundo actual y en el entendido de permitir las tareas grupales, la utilización de tecnología, la resolución de problemas reales para los cuales hay que diseñar metodologías de trabajo, recoger los datos, organizarlos,

analizarlos, etc., se hace necesario implementar una enseñanza participativa alumno – profesor tanto dentro como fuera del aula.

Sin duda, esto le permitirá al alumno interactuar con las distintas áreas en las cuales se desempeñará como profesional en el futuro, analizando en clase problemas reales y entornos diversos, entonces la estadística podrán verse de diferentes maneras y estas podrán ser:

- Como colección de datos numéricos.

Esto es el significado más sencillo o más común de la palabra estadística. Se entiende que dichos datos numéricos han de estar presentados de manera ordenada y sistemática. Una información numérica cualquiera puede no constituir una estadística, para merecer este apelativo, los datos han de constituir un conjunto coherente, establecido de forma sistemática y siguiendo un criterio de ordenación. Se tienen muchos ejemplos de este tipo de estadísticas.

- Como ciencia.

La Estadística como ciencia estudia el comportamiento de los fenómenos, busca las características generales de un colectivo y prescinde de las particulares de cada elemento. Es muy frecuente enfrentarse con fenómenos en los que es muy difícil predecir el resultado; así, no se puede dar una lista. Por tanto, el objetivo de la estadística es hallar las regularidades que se encuentran en los fenómenos.

- Como tablas Estadísticas

A partir de este momento nos vamos a ocupar de las estadísticas de una sola variable; las tablas estadísticas según el número de observaciones y según el recorrido de la variable estadística. En la actualidad el uso de las tecnologías en los centros de estudio que disponen de esos medios. Éstas se desarrollan con el apoyo del docente TIC (Tecnología de la Información y Comunicación).

V.7. EL ENFOQUE MATEMÁTICO: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La Matemática contribuye a la formación plena e integral del ciudadano que aspira la sociedad en su conjunto y por ende la sociedad nicaragüense. Es un medio para lograr que las y los estudiantes formen sus propias estructuras mentales a través de la comprensión, aplicación y generalización de conceptos estadísticos y sus relaciones con conceptos de otras disciplinas.

La Matemática surge como resultado del intento del hombre por comprender y explicarse, el universo y las cosas que en éste ocurren, por lo que su enseñanza no debe limitarse a la pura transmisión de un conocimiento fijo y acabado, sino que debe favorecer en las y los estudiantes esa misma curiosidad y actitud que la hicieron posible y que la mantienen viva.

Para la enseñanza - aprendizaje de la matemática en especial la estadística en primaria y secundaria, hay que considerar cuatro tipos de aprendizaje para ella: el aprendizaje de conceptos y su lenguaje, el aprendizaje de fórmulas, la memorización y retención y por último la resolución de problemas.

Se considera que la resolución de problemas es la etapa más alta del quehacer matemático, tanto en el aula como fuera de ella porque a través de éste se logra propiciar la interpretación, el análisis, la reflexión, el razonamiento lógico, etc. En síntesis, este aspecto contribuye a desarrollar en las y los(as) estudiantes un pensamiento y razonamiento lógico, crítico, autocrítico, deductivo, imaginativo y creativo.

Por las razones expuestas en el párrafo anterior, el gran propósito a lograr durante el proceso enseñanza aprendizaje de la Matemática es propiciar el desarrollo del pensamiento de los estudiantes, por ello se propone en esta área “El enfoque de la resolución de problemas”, sin dejar de considerar los otros tres tipos de aprendizaje mencionados anteriormente, para lograr un aprendizaje integral y equilibrado.

Como nuestro punto de partida es el conocimiento previo que trae el alumno y el conocimientos ulterior que para su continuidad en su estudio nos propusimos emplear la metodología utilizada en Educación Básica y Media como es la del punto de partida como es la lluvia de ideas y esto es lo que nos proponemos para desarrollarlo en tres etapas.

- (i) Presentar las dos últimas clases desarrolladas en el sexto grado con el nombre de casos posibles como retroalimentación. .
- (ii) Los contenidos propios de desarrollados en séptimo grado.

De esta manera se comprobará el que el conocimiento no ha sido fragmentado en el desarrollo de la transmisión del conocimiento estadístico.

V.8. ESCALONAMIENTO DEL CONOCIMIENTO

V.8.1. ELABORACIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS

Su lenguaje. Esto se da a partir del planteo y resolución de problemas vinculados con el contexto real en el que se desenvuelven los estudiantes, para que comprendan y expliquen el significado del contenido tratado y el sentido de utilidad del mismo en su práctica cotidiana; al mismo tiempo inicien su aprendizaje Investigando una situación o problema con el objeto de comprender conceptos como: la variable, tabla, promedio, gráficos, etc.

V.8.2. MEMORIZACIÓN Y RETENCIÓN

Distintas cualidades y características de los contenidos matemáticos estudiados, tales como; palabras (variables continuas y discretas, población y muestra, tablas de frecuencia, media y promedio, etc.), símbolos, tablas de sumar y multiplicar, regla general para el graficado, etc., se proponen lograrlo en una segunda etapa mediante la realización de una variedad de ejercicios y problemas relacionados con éstos.

La memorización no se debe entender como saberes que son mejorados con la simple ejercitación de hechos, conceptos o algún material de manera arbitraria y sin sentido, ahora el valor del ejercicio estriba en la significatividad y la relevancia del material por memorizar.

La retención y la memorización son más fáciles si lo que se ha aprendido es significativo en relación con la estructura de conocimientos ya existentes en la mente del que aprende.

V.8.3. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Considerando los tres tipos de aprendizaje mencionados anteriormente, donde los estudiantes aplican sus conocimientos previos, las técnicas y procedimientos aprendidos y su iniciativa creadora al presentar diferentes estrategias de solución de el mismo a partir de las cuales se propicia la reflexión de éstas, en cuanto a desaciertos y aciertos hasta lograr consenso en relación con las respuestas verdaderas de los problemas planteados, como por ejemplo: ¿Cuál es el población del aula de clase?, ¿Cómo varían el media y en todo el centro estudio al duplicar o triplicar el número de alumnos en cada aula del centro de estudio?

Puede también afirmarse que el objetivo de la memorización, del aprendizaje de algoritmo y el aprendizaje de conceptos es el permitir al estudiante operar con la matemática y por lo tanto resolver problemas. En fin los problemas no son rutinarios; cada uno conforma en mayor o menor grado algo novedoso para el estudiante.

La solución eficaz depende de los conocimientos (memoria, reglas y conceptos) que posea un estudiante y de las redes que pueda establecer entre estos conocimientos y las destrezas desarrolladas. Es por eso que los estudiantes diariamente están inmersos en la resolución de problemas que se les presenten en su vida diaria y más los que tienen una estrecha relación con la Matemática.

V.9. CONSIDERACIONES FINALES EN LA METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA MEDIANTE COMPETENCIAS.

George Pólya (13 de diciembre de 1887 al 7 de septiembre de 1985), plantea: "Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero en la resolución de todo problema, hay cierto descubrimiento. El problema que se plantea puede ser modesto; pero, si pone a prueba la curiosidad que induce a poner en juego las facultades inventivas, si se resuelve por propios medios, se puede experimentar el encanto del descubrimiento y el goce del triunfo. Experiencias de este tipo, a una edad conveniente, pueden determinar una afición para el trabajo intelectual e imprimirle una huella imperecedera en la mente y en el carácter".

Nuestra reflexión hacia el planteamiento de Polya es el siguiente. Cuando un estudiante incluye cierto grado de conocimiento de Matemática tiene la oportunidad de aplicarlo. Dicha oportunidad se pierde, si ve a la Matemática como la materia de la que tiene que presentar un examen final y de la cual no volverá a ocuparse una vez pasado éste. La oportunidad puede perderse incluso si el estudiante tiene un talento natural por las matemáticas, ya que él, como cualquier otro, debe descubrir sus capacidades y aficiones. Puede descubrir, que un problema de Matemática puede ser tanto o más divertido que un crucigrama, o que un vigoroso trabajo intelectual puede ser un ejercicio tan agradable como un ágil juego de béisbol.

V.9.1. ORIENTAR AL DESCUBRIMIENTO

La idea debe nacer en la mente del estudiante y el profesor el cual debe actuar como médico; la metáfora es antigua (ella se debe a Sócrates) pero no obsoleta. Si se encara el desarrollo de la inteligencia del alumno como el objetivo principal (o uno de los más importantes) de la enseñanza a nivel secundario y el trabajo del alumno como el más importante para conseguir este objetivo, entonces la principal (o más importante) preocupación del profesor debería ser la de orientar al alumno a descubrir la solución por sí mismo.

Lo primero cuando se orienta al estudiante, es no ayudarlo de más: él debe hacer lo máximo posible por sí solo. El profesor debe evitar una interferencia excesiva en el nacimiento natural

de una idea. Sin metáforas: al ayudar al alumno, el profesor debe dar solamente una ayuda interior, esto es: sugerencias que podrían haber nacido en la mente del propio alumno, y evitar una ayuda exterior, esto es: evitar dar porciones de solución que no tengan relación con lo que pasa en la mente del alumno. Es más importante dar una ayuda “interior”, pero eso no quiere decir que sea fácil hacerlo eficazmente, ya que ello exige de parte del profesor un buen conocimiento tanto del problema como del alumno. Y lo primero que se debe tener en cuenta es que, cuando se trata de ayudar al alumno, no hay que ayudarlo de más.

¿Cómo desarrollar una competencia y alcanzarla?

Los(as) profesores(as) deben tomar en cuenta el entorno en que se desempeñan los estudiantes, iniciativa propia para el alcance de las competencias educativas, que por grado, en el área de Matemática, deben cumplirse.

Además, se deben considerar las características individuales de los estudiantes, las condiciones pedagógicas con que se cuenta en el centro de estudios, la experiencia que cada docente posee y sobre todo el ánimo para contribuir al éxito de elevar la calidad educativa.

Así mismo los docentes están en la libertad de escoger métodos, estrategias y enfoques pedagógicos de enseñanza, que permitan la buena marcha de la enseñanza de la Matemáticas. Es por eso que el cómo desarrollar una competencia es una pregunta que como docentes buscamos lograr para que nuestros estudiantes la alcancen, está en nuestras manos. En esta compilación de actividades propuestas encontrarán el desarrollo de una serie de competencias con sus indicadores de logro que proporcionan estrategias de cómo alcanzarlas. Esto no es una camisa de fuerza, pues puede tomarlas en cuenta como sugerencias y adaptarla al tipo de estudiante que tiene y al entorno en que desarrolla sus clases.

V.10. COMPETENCIAS BÁSICAS

Aquí presentamos unas competencias básicas que nos dimensiona las competencias que queremos desarrollar y las propondremos en nuestro trabajo de estadística para el séptimo grado de la enseñanza que desarrolla el Ministerio de Educación.

Las competencias básicas en matemática se relacionan con el saber hacer en el contexto matemático, es decir es el uso que el estudiante hace de la disciplina para comprender, utilizar, aplicar y comunicar conceptos y procedimientos matemáticos.

Las competencias matemáticas preparan a los estudiantes, para utilizar la terminología correcta en forma de trabajo racional, el desarrollo del pensamiento lógico en la resolución de problemas, así mismo utiliza modelos y herramientas que contribuyen al entendimiento y a estimular la creatividad y la imaginación. Es decir que los estudiantes, aprendan nuevas formas de estudiar, y que les resulte de gran utilidad, para poder comprender e insertarse eficiente y eficazmente en diversas situaciones de su vida.

V.11. DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS EN EL AULA

Este desarrollo lo presentamos en forma ágil y práctica en el trabajo de aula en tres momentos de forma integrada; aunque en el documento se presentan independientes en grupos de dos y tras clase como contenidos.

Las dos clases propuestas de sexto grado se integraran en el primer bloque de clase del séptimo grado mediante actividades prácticas la que harán veces de recordatorio acerca de cómo los datos de forma libre pueden agruparse y formar un gráfico lineal y presentarlo como un gráfico de tallo – hoja.

Posterior a ello y en la continuidad de la impartición de los contenidos se presenta su historia y la enumeración de los diferentes, definiciones y formulas con que se estará en contacto en el transcurso de esta unidad y que se ilustrarán con ejemplos de reflexión y razonamiento que junto al trabajo en aula y fuera de ella le permitirá su afianzamiento de resolución y retención memorística.

Mediante el mismo procedimiento con la misma u información nueva se establecerá la construcción de tablas de frecuencia con variables cuantitativas y una que otra cualitativa para el aprendizaje del ordenamiento de estos datos y proceder a la construcción mediante técnicas el graficado.

Así llegamos a establecer con algunos de estos datos las medidas de tendencia central como la media aritmética, mediana y moda como las medidas más usadas en el entorno mostrándoles un cuadro formulario con condiciones específicas para su uso práctico.

De esta manera nos concluimos nuestro trabajo, no sin antes presentarles a manera de aclaración su utilidad en el primer semestre de su año superior inmediato.

Aclaremos también que las clases van agrupadas de bloques de dos o tres por la forma a como se imparte en los centros de estudio que utilizan algunas veces horarios que le llaman bloqueados de dos horas y otras veces de una hora lo hace posible establecer su tiempo, pero si su secuencialidad de cómo hay que presentarla.

Por último presentamos una guía de trabajo para fortalecer el aprendizaje permanente y de búsqueda de nuevas situaciones de estudio.

VI. DESARROLLO DE LOS TEMAS

En este manual se desarrollara distintos tipos de gráficas y sus características principales.

A veces es conveniente expresar la información obtenida en las tablas de distribución mediante un gráfico con el fin de hacerla más clara y evidente la información esto permite hacer lógicamente un análisis en forma más sencilla, más precisa y fácil de dar a entender. Cuando las distribuciones de frecuencia se estructuran principalmente para condensar conjuntos numerosos de datos y representarlos en una forma fácil de asimilar por lo general es mejor presentarlos gráficamente.

Según como sea la naturaleza del carácter de los datos estudiados, utilizaremos uno u otro tipo de representación gráfico.

Al proponer actividades de aprendizaje hay que tomar en cuenta sus conocimientos previos, su ritmo de aprendizaje y sus características personales, que permiten una atención a las diferencias individuales y una metodología adecuada.

La observación es un instrumento fundamental para determinar las dificultades, y buscar estrategias metodológicas autentica y de calidad.

La evaluación no debe estar sujeta únicamente a la comprobación del grado de adquisición de los conceptos por parte de los (as) estudiantes sino que debe abarcarlos tres aspectos inseparables de este proceso educativo, como son conceptos, procedimientos y actitudes.

VI.1. DESARROLLO DE LOS TEMAS DE SÉPTIMO GRADO

Ficha Didáctica No. 1

Fecha: Febrero-marzo (tres horas de teoría y una de práctica. Incluyendo trabajo independiente)

Grado: 7^{mo}

Disciplina: Matemática

Unidad I: Estadística

INDICADORES DE LOGRO

1. Diferencia los conceptos de población, persona o individuo y muestreo.
2. Diferencia los conceptos de variable cuantitativa y cualitativa
3. Diferencia los conceptos de variable cuantitativa discreta y continua.
4. Identifica en situaciones relacionadas con su vida escolar, familiar y comunitaria los diferentes conceptos estudiados.

CONTENIDOS BÁSICOS

1. Estadística: concepto, origen
2. Conceptos estadísticos:
 - Población, persona o individuo y muestra.
 - Variables: cualitativas. Ordenables y no ordenables.
 - Variable cuantitativa: Discretas y continua.
 - Clase práctica.
3. Trabajo independiente

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Conocimientos previos básicos basándose en los que traen del sexto grado en el tema casos posibles.

- (a) Se inicia historiando sobre los orígenes de la estadística y su utilidad como ciencia y como rama de la matemática y su concepto. Luego, mediante lluvia de ideas se les pregunta sobre los conocimientos que poseen sobre: población, muestra e individuo y con ayuda del profesor o la profesora se construirán estos conceptos mediante ejemplos.
- (b) Luego se les preguntará sobre qué es una variable. Y mediante ejemplos se le muestran la existencia dos tipos de variables (cualitativa y cuantitativa) y en qué consisten cada una de ellas; también mostrarle que estas a su vez en el caso de las cuantitativas existen dos tipos como son la discreta y continúa.

DESARROLLO DEL TEMA

1. La utilidad y su origen

Los orígenes de la estadística son muy antiguos, ya que se han encontrado pruebas de recogida de datos sobre población, bienes y producción en las civilizaciones china (aproximadamente 1,000 años a.c.), sumeria y egipcia. Incluso en la Biblia, en el libro de Números aparecen referencias al recuento de los israelitas en edad de servicio militar.

No olvidemos que precisamente fue un censo lo que motivó del viaje de José y María a Belén, según el Evangelio. Los censos propiamente dichos eran ya una institución el siglo IV a.C. en el imperio romano. Sin embargo sólo muy recientemente la estadística ha adquirido la categoría de ciencia. En el siglo XVII surge la aritmética política, desde la escuela alemana. Para los aritméticos políticos de los siglos XVII y XVIII la estadística era el arte de gobernar; su función era la de servir de ojos y oídos al gobierno. La proliferación de tablas numéricas permitió observar la frecuencia de distintos sucesos y el descubrimiento de leyes estadísticas. Son ejemplos notables los estudios sobre tablas de mortalidad y esperanza de vida a partir de los registros estadísticos.

Aunque hace unos años pocos investigadores se interesaban por los problemas de la enseñanza y aprendizaje de la estadística, en la actualidad asistimos a un aumento notable de

publicaciones, diseños curriculares e investigación relacionados con este tema. Al hacer un breve resumen histórico del origen de la educación estadística y reflexionar sobre la situación actual y perspectivas futuras. Es así que la estadística se ha incorporado, en forma generalizada al currículo de matemáticas de la enseñanza primaria y secundaria y de las diferentes especialidades universitarias en la mayoría de países desarrollados y en desarrollo.

Por tanto los materiales didácticos, el software educativo, investigaciones, revistas, reuniones y congresos sobre la enseñanza de la estadística han crecido espectacularmente en los últimos años.

2. Conceptos estadísticos

En el desarrollo de este tema, el profesor o la profesora debe de tener como herramienta de apoyo en el aula documentos que tenga los siguientes conceptos:

(a) Estadística.

La Estadística es la ciencia cuyo objetivo es reunir una información cuantitativa concerniente a individuos, grupos, series de hechos, etc. y deducir de ello gracias al análisis de estos datos unos significados precisos o unas previsiones para el futuro.

La estadística, en general, es la ciencia que trata de la recopilación, organización presentación, análisis e interpretación de datos numéricos con e fin de realizar una toma de decisión más efectiva.

(b) Población.

Conjunto de todos los individuos (personas, objetos, animales, etc.) que porten información sobre el fenómeno que se estudia. Por ejemplo, si estudiamos el precio de la vivienda en una ciudad, la población será el total de las viviendas de dicha ciudad.

(c) Muestra.

Subconjunto que seleccionamos de la población. Así, si se estudia el precio de la vivienda de una ciudad, lo normal será no recoger información sobre todas las viviendas de la ciudad (sería una labor muy compleja), sino que se suele seleccionar un subgrupo (muestra) que se entienda que es suficientemente representativo.

(d) Individuos.

Cualquier elemento que porte información sobre el fenómeno que se estudia. Así, si estudiamos la altura de los niños de una clase, cada alumno es un individuo; si estudiamos el precio de la vivienda, cada vivienda es un individuo.

(e) Variables.

Son las características de interés de una población o muestra en un estudio, y pueden ser cualitativas como cuantitativas.

- Variables cualitativas: o atributos:
No se pueden medir numéricamente (por ejemplo: nacionalidad, color de la piel, sexo).
Son aquellas que indican cualidades de los individuos en estudio:
- Variables cuantitativas:
Tienen valor numérico (edad, precio de un producto, ingresos anuales). Son aquellas que indican cantidades y pueden ser discretas o continuas.
- Variable cuantitativa discreta:
Son aquellas que indican un valor exacto y no cambian con respecto al tiempo. Sólo pueden tomar valores enteros (1, 2, 8, -4, etc.). Por ejemplo: número de hermanos (puede ser 1, 2, 3..., etc., pero, por ejemplo, nunca podrá ser 3,45).

- Variable cuantitativa continua: Hay más de estas que discretas y son aquellas que si sufren cambios con respecto al tiempo.

Continuas: pueden tomar cualquier valor real dentro de un intervalo. Por ejemplo, la velocidad de un vehículo puede ser 80,3 km/h, 94,57 km/h...etc.

(f) Población y variables estadística

Población: Universo de elementos que se quiere estudiar

Ejemplo

- Habitantes de una ciudad.
- Televisores fabricados en una factoria.
- Pagina web.
- Estudiantes de primero de bachillerato.

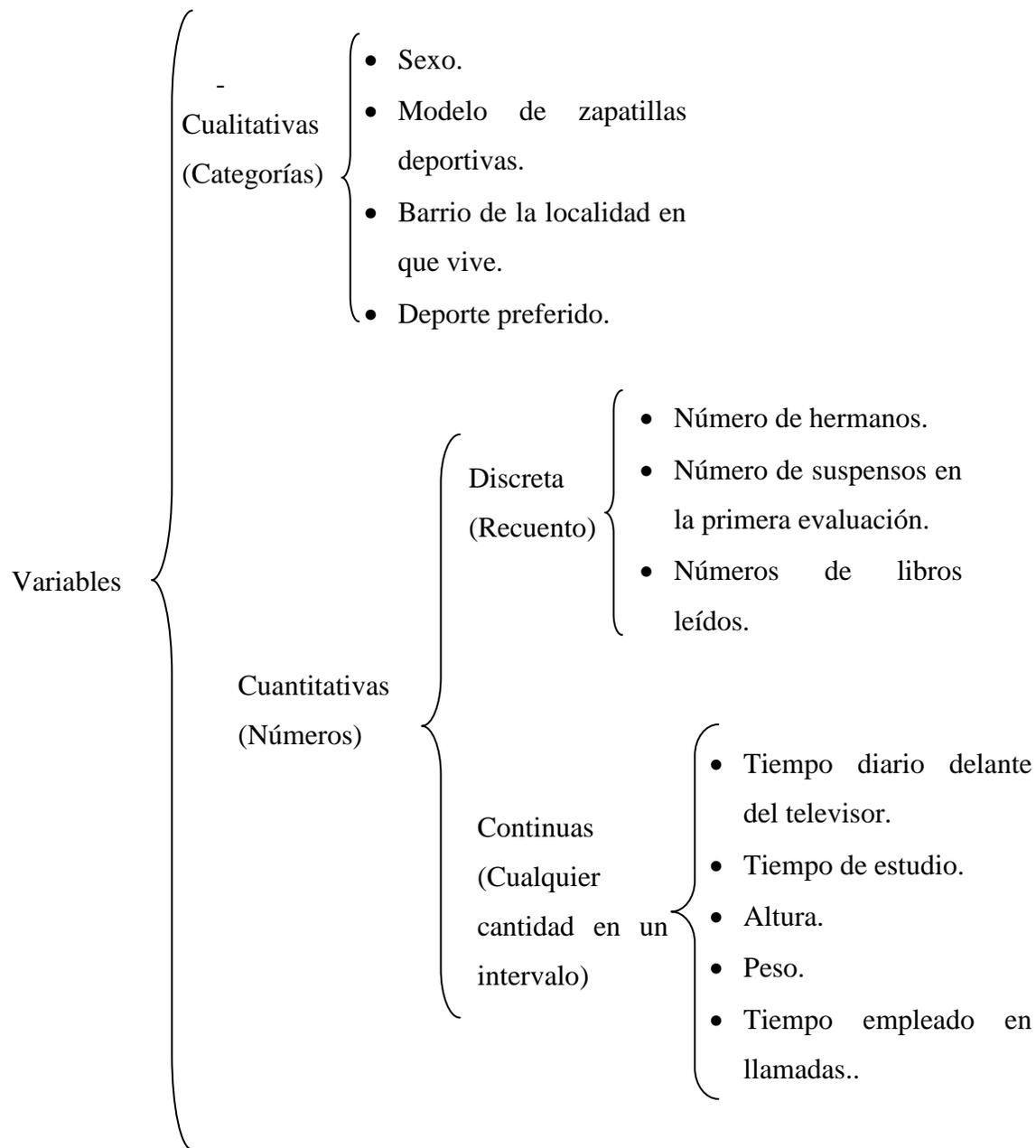
Variable estadística: Cada uno de los rasgos o características que se quieren estudiar de los elementos de la población, susceptible o no de media.

Ejemplo.

- Color del pelo: negro, castaño rubio o pelirrojo
- Sexo: hombre o mujer
- Miembro asaliariados de una familia. 0, 1, 2, 3, 4 y 5.
- Alturas de alumnos.
- Tiempo de conexión a internet de diferentes empresas.

Ejemplos de variables cualitativas y cuantitativas.

Población. Alumnos de bachillerato de una localidad determinada.



EVALUACIÓN

- (a) Se evaluará por medio de trabajo independiente y en equipo, la participación activa y efectiva.
- (b) El uso de la tolerancia y la responsabilidad al momento del trabajo.
- (c) El dominio de los conceptos en estudio.

Trabajo en aula:

Resuelvan los ejercicios siguientes:

- De las frases siguientes encuentre la población, muestra, individuo y el tipo de variable.
 - (a) En el volcán Momotombo se está haciendo un estudio para saber cuántos tigrillos viven en la orilla del lago.
 - (b) En el lago de Granada se está haciendo un inventario para saber cuántos tiburones de agua dulce hay.
 - (c) El Centro Escolar República de Cuba, llegó a encuestar a los alumnos del 7^{mo} grado del instituto Modesto Armijo para saber cual es su deporte favorito.

- A la par de cada frase coloca el tipo de variable y si es cuantitativa clasifícala:
 - Color de zapatos de 20 estudiantes de primaria _____
 - Cantidad de errores en un partido de base beisbol _____
 - Cantidad de hojas de un libro _____
 - Tamaño de la nariz de 30 personas _____
 - Promedio de la nota de 45 estudiantes _____
 - Cantidad de días del mes de febrero _____
 - Cuanta lluvia ha caído en León en los últimos 10 años _____
 - Color de mochilas de 60 estudiantes de una escuela _____

Trabajo práctico independiente

Este trabajo será evaluado sumativamente mediante entrega y exposición.

(a) Como colección de datos numéricos

Una información numérica cualquiera puede no constituir una estadística, para merecer este apelativo, los datos han de constituir un conjunto coherente, establecido de forma sistemática y siguiendo un criterio de ordenación.

- ✓ Mencione una serie de números que cumplan un cierto criterio de ordenación.

(b) Como ciencia

Busque las características generales de sus compañeros(as) de clase y que prescindan de las particulares de cada compañero(a) como elemento.

Como ejemplo: el sexo de los hijos de los padres de sus compañeros nacidos en un período determinado. Inicia el trabajo tomando a todas las secciones del séptimo grado del centro de estudio y obtenga la proporción de varones.

Buscar otros ejemplos que cumplan las características de la estadística como ciencia.

Conceptos Estadísticos

1. Población, individuo y muestra

Ejemplo: El conjunto de pupitres del Colegio “Benjamín Zeledón”

A su vez, cada elemento de la población tiene una serie de características que pueden ser objeto del estudio...

Considera como elemento a un estudiante. Que categoría se puede distinguir en él. Sexo, edad, nivel de estudios, peso, altura, color de pelo, etc.

¿A qué elementos, cualidades o caracteres le dedicaría tiempo para estudiarlo?

2. Mencione ejemplos de variables ordenables y no ordenables.

Observaciones y orientaciones.

Estas primeras cuatro horas clase están dirigidas a fortalecer el conocimiento inicial estadístico que se trae del sexto grado en el tema Casos posibles como conocimiento inicial.

Al finalizar las cuatro horas clases establecidas para desarrollar los conceptos básicos, hacerle mención que en la próxima actividad se trabajarán las tablas de frecuencia con datos cualitativos y cuantitativos y a la vez prepararlos para el graficado. También se les orientarán los tipos de necesidades de materiales e instrumentos que se utilizan para tal fin.

Ficha Didáctica No. 2

Grado: 7^{mo} marzo. (Se necesitarán dos horas teórica – práctica y dos horas de práctica incluyendo trabajo extra y exposición)

Disciplina: Matemáticas

Unidad: I Estadística

INDICADORES DE LOGRO

Elabora tablas de frecuencia y de categorías en base a la recolección, organización de datos cualitativos y cuantitativos no agrupados de situaciones reales de la comunidad.

CONTENIDOS

1. Tablas de frecuencias y de categorías
 - Con datos cualitativos
 - Con datos cuantitativos
2. Elementos notables en tablas de frecuencias

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- (a) Recordando la actividad anterior se les preguntará la edad de los(as)estudiantes del aula y el deporte favorito de ellos, se les recordará que a esos datos se les llamara variable.
- (b) Luego de haber recogido la información se les preguntará: ¿Cómo ordenarías los datos? ¿Qué utilizaría para ordenarlos?
- (c) Preguntarles ¿Qué es una frecuencia?
- (d) ¿Qué es una tabla de frecuencia?

Para las actividades siguientes se procede con ayuda del profesor o la profesora a construir la tabla de frecuencias de los dos tipos de datos recolectados en el aula. Y se construye también el concepto de tabla de distribución de frecuencia y para datos cualitativos y cuantitativos.

- (e) Los datos en la tabla construidos se procesarán para obtener porcentajes (%), frecuencias acumuladas, porcentajes acumulados y frecuencias relativas.
- (f) En el aula construye tablas de frecuencias a través de ejercicios propuestos en el aula de clase.
- (g) Diferencian las tablas cualitativas de las tablas cuantitativas por los elementos que la forman al procesar los datos.

Estos son los elementos de apoyo que el profesor debe de tener como herramienta de apoyo en el aula de clase al momento de dar continuidad a la transmisión del conocimiento estadístico.

DESARROLLO DEL TEMA

- (a) Frecuencia: Es la cantidad de veces que se repite un dato.

Tablas de frecuencia:

Son cuadros que sirven para ordenar los datos y luego procesarlos y poseen 3 partes fundamentales: cuerpo de la tabla, encabezado de la tabla y pie de la tabla (fuente).

Ejemplo:

Tabla No. 1. Cantidad de hermanos de 50 estudiantes de 7^{mo} B

Hermanos	Frecuencia (F _i):Estudiantes	% F _i	F _i Acumulado	F _i relativa
1	10	20 %	10	0,20
2	15	30 %	25	0,30
3	17	34 %	42	0,34
4	3	6 %	45	0,06
5	5	10 %	50	0,10
Total	50	100 %		1

Fuente. Colegio Modesto Armijo Lozano

Porcentaje de la frecuencia:

Para obtenerlo cada frecuencia se multiplica por 100, y se divide por la suma total de todas las frecuencias.

Ejemplo:

Porcentaje (% F_i)

$$\frac{10 \times 100}{50} = 20\%$$

$$\frac{15 \times 100}{50} = 30\%$$

Al sumar todos los porcentajes debe dar el 100 % de los datos.

Frecuencia acumulada:

Se obtiene, poniendo la primera frecuencia igual y luego las demás se van agregando, una a una.

Frecuencia relativa:

Se obtiene dividiendo cada frecuencia por la suma total de la frecuencia ó si ya tiene el porcentaje se corre la coma dos lugares a la izquierda de este. La suma total debe dar 1.

(b) Ejercicios para el aula y para su casa. Construcción de tablas de frecuencia con todas sus partes y elementos individuales.

1. Color de automóvil de 35 profesores(as) de la UNAN – León

Rojo	Azul	Negro	Blanco	Negro	Verde	Negro
Azul	Rojo	Blanco	Negro	Blanco	Azul	Blanco
Verde	Blanco	Plata	Azul	Azul	Plata	Verde
Rojo	Negro	Azul	Verde	Negro	Rojo	Azul
Negro	Verde	Blanco	Blanco	Blanco	Rojo	Verde

Fuente: documento Fundamentos de Matemática del Año Común 1980.

¿Cuántas categorías hay? ¿Cuál es el % del color rojo de auto?

2. Cantidad de hijos de 40 madres de estudiantes de séptimo grado.

5 4 7 5 1 7 4 4 2 6
3 3 1 4 1 6 3 4 2 3
1 5 2 3 3 3 2 3 1 4
2 2 3 2 5 1 1 1 5 5

Construya una tabla de frecuencias. ¿Cuál es la frecuencia acumulada de la 4^{ta} y 5^{ta} clase?

3. Los siguientes datos muestran las tallas de 20 estudiantes del undécimo grado, sección B.

30 30 37 37 33
32 32 36 32 36
31 33 34 33 35
35 35 35 34 36

Construya una tabla de frecuencias y responda: ¿Cuál es el porcentaje de la primera clase? ¿Cuál es la frecuencia relativa y acumulada de la tercera clase?

4. Cantidad de minutos que hablan por celular en un día 40 estudiantes de octavo grado, sección D.

5 6 6 8 6 3 8 6 8 6
10 9 7 9 6 3 8 5 7 5
4 7 10 8 4 4 6 5 7 4
3 5 10 8 3 6 5 3 6 4

Construya una tabla de frecuencia. ¿Cuál clase posee el porcentaje mayor y menor de minutos?

EVALUACIÓN

- Participación, el dominio de los conceptos y procedimientos para elaborar tablas cualitativas y cuantitativas.
- Trabajo individual y grupal.

Observaciones:

Para desarrollar esta actividad la cual consta de cuatro horas clase dos de ellas se dedicará a ordenar y construir las tablas de frecuencia con datos agrupados y no agrupados.

En las dos horas restantes plantearle un trabajo práctico en parejas la que les servirá de evaluación.

Prueba

- (a) Escriba 2 variables cualitativas y 2 cuantitativas continuas.
- (b) De la frase siguiente saca la población, muestra, individuo o tipo de variable. “De todos los alumnos del Modesto se quiere saber a cuantos les gusta la música reggaetón”, por eso se encuesta sólo a 8^{vo} grado.
- (c) Construye una tabla de frecuencia con todas las partes

Trabajo extra clase individual

Será expuesto en aula en la última hora correspondiente a las tablas de frecuencia...

Trabajo 1.

En el parque infantil se hace una encuesta sobre las edades de los niños/as que están jugando y se obtienen los siguientes datos: 5, 3, 4, 3, 6, 8, 7, 6, 5, 2, 4, 3, 9, 11, 7, 6, 3, 5, 2, 3, 6, 8 y 6 años.

- (a) Ordénelos en una tabla de frecuencia:

Trabajo 2.

¿Cuál es la definición de frecuencia relativa?

Trabajo 3.

Los siguientes datos muestran el grado de 25 estudiantes que estaban fuera del aula, en la hora de matemáticas.

7°	10°	9°	7°	8°
8°	11°	7°	8°	10°
9°	10°	8°	7°	9°
8°	8°	7°	7°	11°
9°	10°	8°	8°	10°

¿De qué grado había menos alumnos afuera y cuál es el porcentaje?

Trabajo 4.

Elabore un instrumento para recoger datos y presentarlos en una tabla de frecuencia.

Las siguientes actividades se tratarán sobre la construcción de gráficos estadísticos.

Ficha Didáctica No. 3

Grado: 7^{mo} marzo-abril. (Aspecto a desarrollarse en dos clases de teoría y práctica las que se trabajaran tanto en aula como en fuera de ella)

Disciplina: Matemáticas

Unidad: I Estadística

INDICADOR DE LOGRO

Construye y analiza gráficos de información estadística sobre distintas situaciones de la vida cotidiana y formula conclusiones.

CONTENIDOS

1. Gráficos:
 - Barras
 - Pictograma
 - Pastel

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

Iniciaremos esta actividad realizando una serie de preguntas que nos conduzcan a los distintos tipos de gráficos que se utilizan para representar datos.

DESARROLLO DEL TEMA

Formularle a los(as) estudiantes las siguientes preguntas para que sean respondidas en conjunto estudiantes – profesores(as).

1. ¿Conoce otra forma además de las tablas de frecuencia y de categoría cómo representar el conjunto de datos en la variable de estudio?
2. ¿Qué saben del gráfico de barras?
3. ¿Sabes qué significa Pictograma? Ya que éste es un gráfico en estudio.
4. ¿Sabes qué es un gráfico de Pastel o de Sectores circulares?
5. ¿Sabes qué es un gráfico de ojiva?

6. ¿Sabes qué es un histograma?
7. ¿Sabes qué se necesita de la tabla de frecuencia para graficar cada uno de estos?

Gráfico de barras

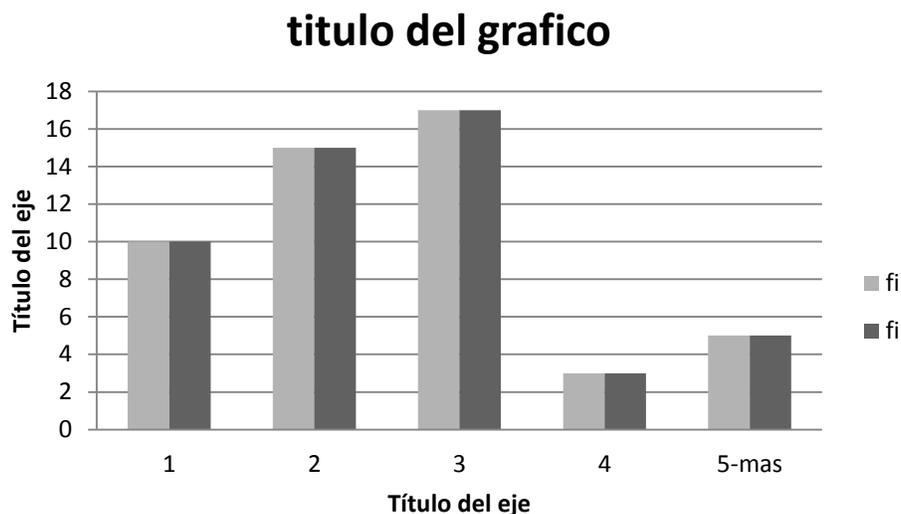
Llamado también de bastones son especialmente útiles cuando se desean comparar datos cualitativos o datos cuantitativos de tipo discreto.

Para trazarlos se representa sobre eje de las abscisas(o eje horizontal) los valores de la variable haciendo las consideraciones necesarias sobre las medidas a dar a cada uno de las barras que se presentan, espaciando al inicio y entre las barras, totalizar la longitud del eje horizontal. Es importante señalar que la anchura de la barra es un poco arbitraria lo único a tomar en cuenta es las barras no se solapen.

Sobre el eje de ordenador (o eje vertical) las frecuencias absolutas o relativas según proceda, algunos autores también representan sobre el eje vertical la frecuencia porcentual, o relativa.

La longitud el eje vertical se corresponde con $\frac{3}{4}$ de la longitud del eje horizontal.

A continuación, por los puntos marcados sobre eje horizontal se levantan las barras, de altura igual a la frecuencia correspondiente. **Veamos un primer modelo:**

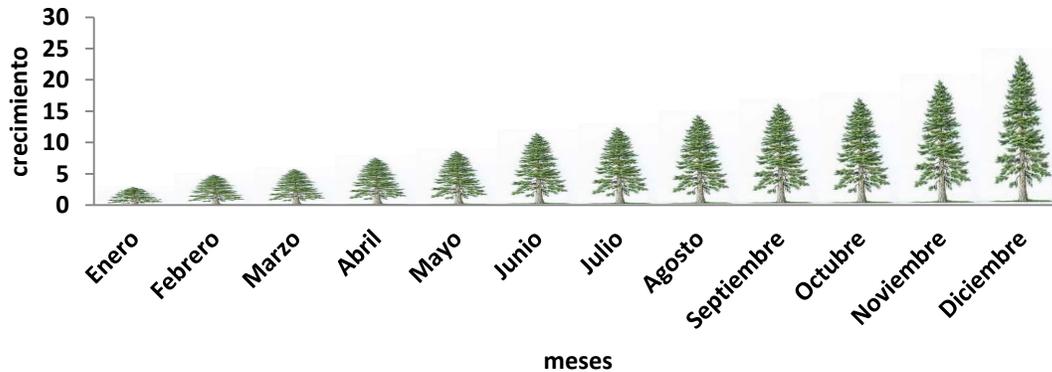


Pictograma

Es un gráfico que usa dibujos para representar las frecuencias de un

Conjunto de datos frente a categorías y/o clases. **Veamos el siguiente modelo.**

Gráfico No. 1. Árboles plantados en el año 2011.



Regla de los $\frac{3}{4}$: Si el eje horizontal vale 12 cm, el eje vertical vale

$$12 \times \frac{3}{4} = \frac{36}{4} = 9 \text{ cm}$$

La siguiente tabla muestra la cantidad de hermanos(as) 50 estudiantes del séptimo grado del Colegio Modesto Armijo Lozano.

Tabla No. 2. Cantidad de hermanos(as) de 50 estudiantes del séptimo grado del Colegio Modesto Armijo

Cantidad de hijos	fi	% fi
1	10	20 %
2	15	30 %
3	17	34 %
4	3	6 %
5 – más	5	10 %
Total	50	100 %

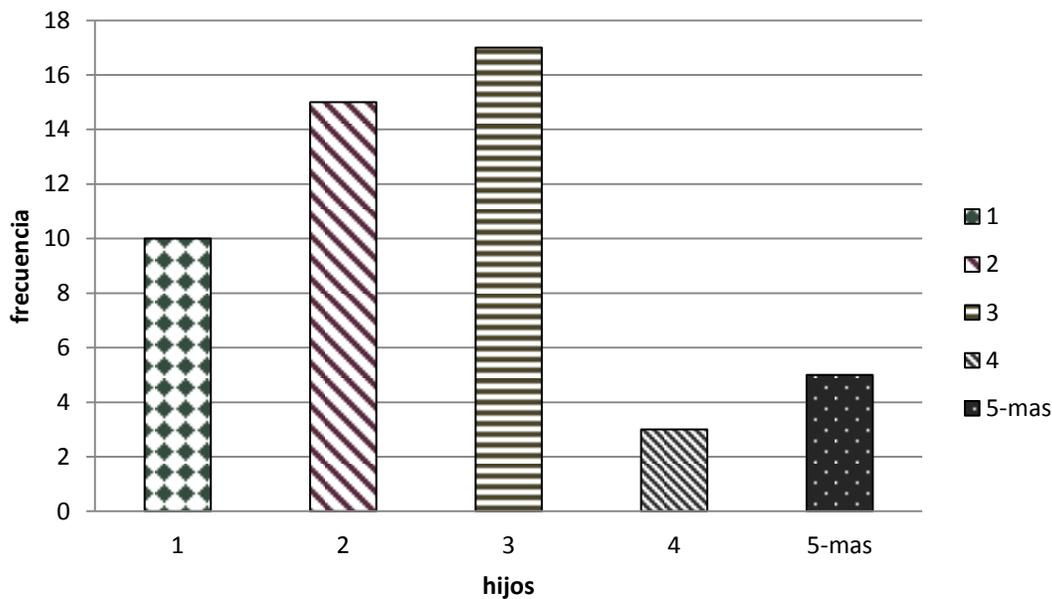
Fuente: Secretaría del Colegio Modesto Armijo.

Observa que hay 5 clases, por medio de estas se les dará longitud al eje horizontal y será el doble de las clases; en este caso, es 10 cm. Horizontal 10 cm

$$\text{vertical} \quad 10 \times \frac{3}{4} = \frac{30}{4} = 7.5 \text{ cm}$$

Recuerden que todo gráfico pose encabezado y pie.

Gráfico No. 2. Cantidad de hermanos(as) de 50 estudiantes del séptimo grado del Colegio Modesto Armijo



Fuente. Secretaría del Colegio Modesto Armijo

Como la variable es hijos la ubicamos en el eje horizontal (en la pizarra le dibujaremos figuras que ilustren la situación específica que nos compete) corresponde a las clases o categorías; mientras que el eje vertical representa la frecuencia y se debe repartir este hasta cubrir la figura mayor.

Ejemplo de pictograma

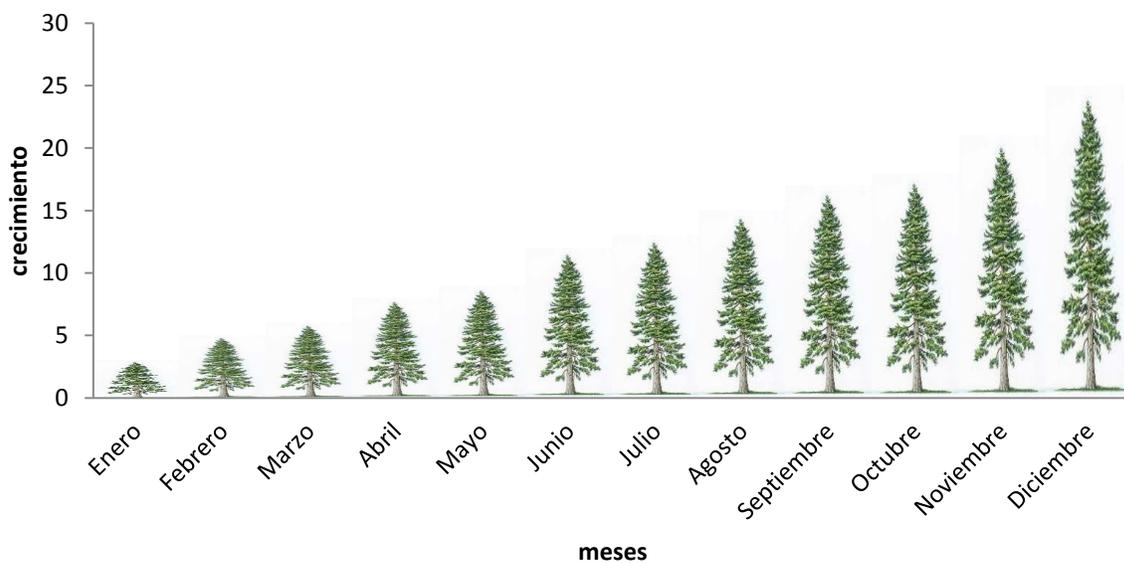
La siguiente tabla (Tabla No. 3) muestra el crecimiento (en cm) de un árbol en el período de enero a diciembre del año 2010.

Tabla No. 3. Crecimiento (en cm) de un árbol en el período de enero a diciembre, año 2010.

Meses	Crecimiento (en cm)
Enero	3
Febrero	5
Marzo	6
Abril	9
Mayo	9
Junio	12
Julio	13
Agosto	15
Septiembre	17
Octubre	18
Noviembre	21
Diciembre	25

Su gráfico:

Gráfico No. 3. Crecimiento (cm) de un árbol de enero a diciembre, año 2010



Fuente: MAGFOR

Ejercicio en clase

Los(as) estudiantes en pareja dibujarán un pictograma con la talla de 20 estudiantes (tomados al azar) de undécimo grado, sección B.

Pastel o sectores circulares

Es un gráfico circular en donde se distribuyen cada frecuencia por los 360° de la circunferencia anterior de la forma siguiente:

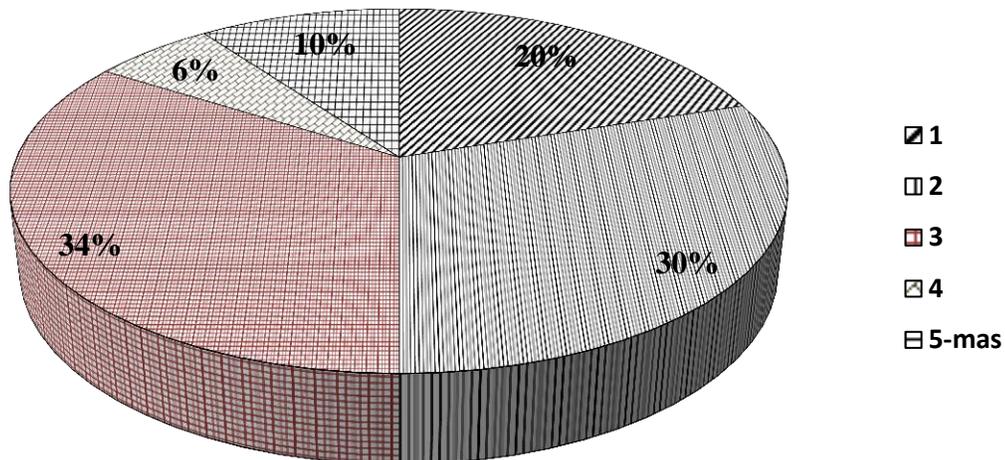
$$\text{Grados} = \frac{f_i \times 360^\circ}{\sum f_i} = \frac{10 \times 360^\circ}{50} = 72$$

Es decir que para dibujar este gráfico se necesitan las categorías o clases, la frecuencia, el % f_i y los grados.

Ejemplo

Construyamos un diagrama de pastel con los datos de la tabla número dos.

Gráfico No. 4. Cantidad de hermanos(as) de 50 estudiantes del séptimo grado del Colegio Modesto Armijo



Fuente: Colegio Modesto Armijo Lozano, 2010

Ejercicios para practicar en clase

Seleccione 20 estudiantes de octavo grado. Consulten su peso. Construyan un diagrama de pastel con los datos obtenidos.

Ejercicios de auto preparación en la casa y/o tarea en casa, y otros ejercicios propuestos

Formar grupos de cinco estudiantes. Cada grupo seleccionarán 12 estudiantes de cada grado y le preguntarán por la religión que profesan. A continuación, construir un pictograma y un diagrama de pastel con los datos recabados.

Responden en casa las preguntas siguientes:

- (a) ¿Qué se necesitan de la tabla de frecuencia para obtener el pictograma y el diagrama de sector?
- (b) ¿Qué nos permite identificar la leyenda de un diagrama de pastel?
- (c) Si hubiesen 7 clases ¿Cuánto le darías al eje horizontal y vertical para el gráfico de pictograma?

EVALUACIÓN

1. Dominio de las partes que se necesitan de la tabla para dibujar un gráfico de pastel y un pictograma.
2. Trabajo en pareja e individual y las participaciones activas.
3. Prueba escrita.

Observaciones para la actividad siguiente.

Estos ejercicios y problemas les servirán para el trabajo en casa y para una prueba individual y otra grupal bajo las siguientes direcciones:

Con ayuda de la tabla siguiente dibuja un gráfico de pastel y un pictograma, recuerda la utilidad de la escuadra, regla graduada o no graduada, el compás y el transportador. .

Cantidad en (qq) de Arroz que se cosechan en los últimos 5 años en una hacienda de Matagalpa.

Tabla No. 4. Cosecha (qq) de arroz en el período 2006 – 2010.

Años	qq	Fr
2006	1,000	
2007	14,000	
2008	5,000	
2009	20,000	
2010	10,000	
Total	50,000	

Fuente: MAGFOR, 2011

Responden a este par de preguntas en relación a la tabla anterior:

- (a) ¿Cuál es el porcentaje de producción del año 2009?
- (b) ¿En qué año se cosechó menos arroz?

Ficha Didáctica No. 4

Grado: 7^{mo} abril. (Dos horas de trabajo estadístico correspondiente al graficado y al trabajo a independiente para su práctica evaluativa)

Disciplina: Matemática

Unidad: I Estadística

INDICADORES DE LOGRO

Construye y analiza gráficos estadísticos de Histograma y Ojiva aplicados a distintas situaciones de la vida cotidiana y formula conclusiones.

CONTENIDOS

1. Gráficos estadísticos.
 - Histograma.
 - Ojiva.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Haciendo un recordatorio de la actividad anterior para constatar el conocimiento y dominio adquirido en la construcción de tablas de frecuencia y graficado.

1. ¿Qué se necesita de la tabla de frecuencia para dibujar un pictograma y un gráfico de pastel?
2. ¿A qué gráfico se le aplica la regla de los $\frac{3}{4}$?
3. ¿Qué es un histograma?

Histograma: Se utiliza para distribuciones de variable estadística continua o para distribución de variable estadística discreta cuyos datos han sido agrupados de clase

Los histograma se elaboran presentando las medidas u observaciones agrupadas en una escala horizontal y las frecuencias de clase en una escala vertical trazando rectángulos cuyas bases equivalgan a los intervalos y cuyas alturas correspondan a las frecuencia de clase.

El histograma es parecido al pictograma con la diferencia que no hay espacio entre cada clase o categoría y no son dibujos alusivos a la variable, sino barritas del tamaño de la frecuencia y van consecutivas; es decir que no se les daría el doble de medida al eje horizontal; pero al eje vertical siempre se le aplica la regla de los $\frac{3}{4}$ y de la tabla se necesita lo mismo en el pictograma. Pero si se les da el doble al horizontal sabrías que no habrá espacios.

Se orientarán actividades con el uso de las tecnologías (Tecnología de la Información y Comunicación, TIC) con que las escuelas disponen y de los medios que estén a su alcance. Éstas se desarrollarán con el apoyo del profesor o profesora.

Recordar también lo siguiente.

- (a) Cuando el tamaño de la muestra y el recorrido de la variable son pequeños; por ejemplo, si se tiene una muestra de las edades de 5 personas, no hay que hacer nada especial, simplemente anotarlas de manera ordenada en filas o columnas.
- (b) Cuando el tamaño de la muestra es grande y el recorrido de la variable es pequeño, hay valores de la variable que se repiten. Por ejemplo, si se pregunta por el número de personas activas que hay en 50 familias se obtendría la siguiente tabla:

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

- (c) Cuando el tamaño de la muestra exige organizar los datos en intervalos de frecuencias, entonces se hace una tabla llamada Tabla de Frecuencias.

DESARROLLO DEL TEMA

Ejemplo:

Construya el histograma de la información brindada por la tabla No. 2.

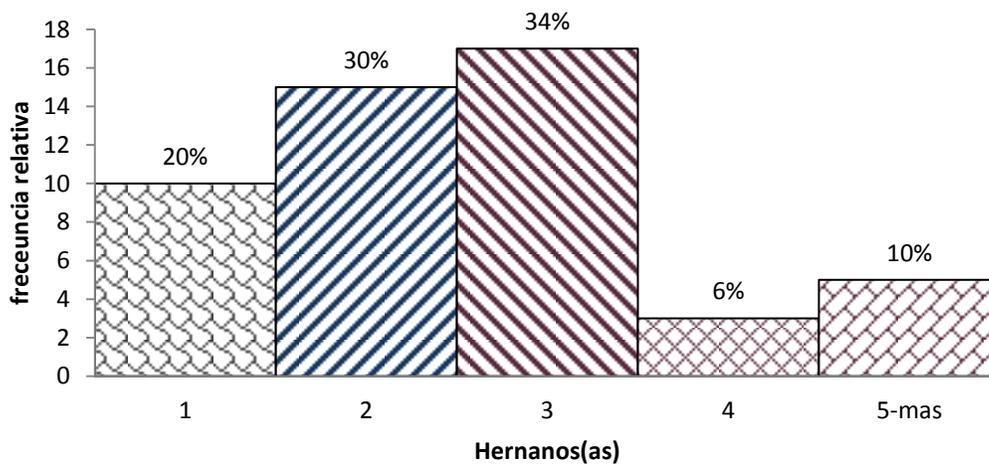
Tabla No. 2. Cantidad de hermanos(as) de 50 estudiantes de séptimo grado del Colegio Modesto Armijo

Cantidad de hijos	fi	% fi
1	10	20 %
2	15	30 %
3	17	34 %
4	3	6 %
5 – más	5	10 %
Total	50	100 %

Fuente: Secretaría del Colegio Modesto Armijo.

¿Cuántos cm le darías al eje horizontal y al vertical, aplicando la regla de los $\frac{3}{4}$? ¿Cuánto mediría?

Grafico No. 5. Cantidad de hermanos(as) de 50 estudiantes del séptimo grado del Colegio Modesto Armijo



Fuente: Colegio Modesto Armijo

Los(as) estudiantes graficarán tomando como ejemplo este histograma otro histograma con la talla que ellos tendrán que realizar a sus compañeros y escribirla a en su cuaderno de clase.

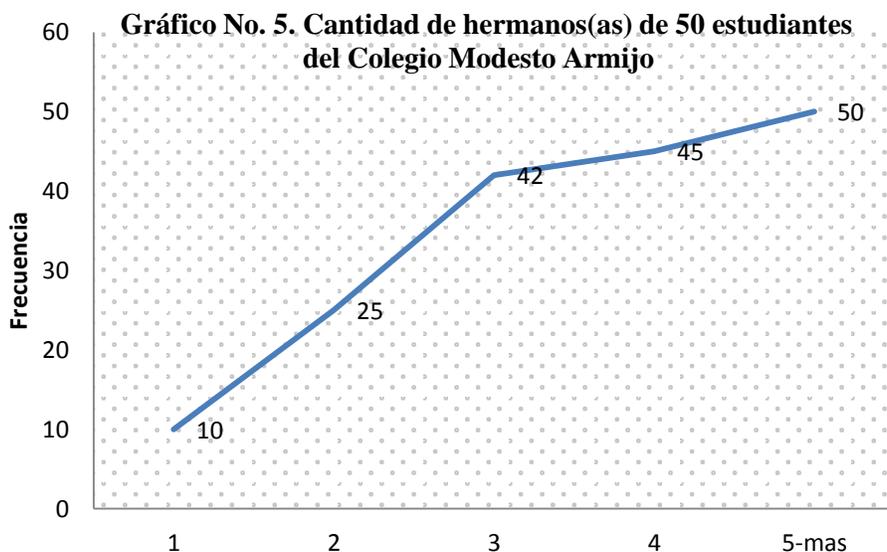
Ahora veremos otro gráfico que también posee dos ejes y es la **Ojiva**. Esta se usa solamente para datos cuantitativos y no para cualitativos en donde colocan los marcos de clase en el eje horizontal y en el vertical las frecuencias acumuladas.

Es decir, de la tabla se necesitan las clases y/o marcas de clases y las frecuencias, se tendrán que encontrar las frecuencias acumuladas.

Fíjate en la tabla anterior, ya tienes las clases y las frecuencias, se tendría que encontrar las frecuencias acumuladas.

Nota: La ojiva empieza desde cero y las clases estarán al terminar los espacios, es decir no se dejarán espacios, es continua. Y no se ponen las clases en medio sino al final de su espacio de medida.

Veamos el modelo de Ojiva



Efectuemos la lectura de estos gráficos.

Recuerden que estos se leen por la inclinación de la recta entre dos puntos, si la recta es más inclinada que la anterior por tanto el porcentaje de esa clase es mayor, pero si es lo contrario seá menor y habrán menos alumnos con esa cantidad de hermanos.

- (a) Utilizando el cuaderno de clase construyan a través de la tabla de la talla otra Ojiva.
- (b) Para trabajar en aula y trabajo extra clase.
- (c) Con ayuda de las tablas siguientes construye Histograma y una Ojiva para cada tabla.

1. Casos nuevos de SIDA en los últimos 6 años en Nicaragua

Años	F_i
2005	30
2006	35
2007	48
2008	30
2009	72
2010	35
TOTAL	250

MINSA, Managua, Nicaragua, 2011

2. Cantidad en (litros) de agua que gastan al día 50 familias

Litros	F_i
20	2
30	5
40	5
50	15
60	13
70	7
80 – más	3
TOTAL	50

Fuente. ENACAL, León, 2010

EVALUACIÓN

1. Participación activa, el orden y el aseo al graficar y el dominio y habilidad para hacerlo.
2. Prueba escrita
3. Ejercicios para la prueba utilizando los indicadores de logro aplicándolo en la semana de impartición del tema el siguiente problema.
(a) La siguiente tabla muestra información acerca de la cantidad de minutos que tardan en hablar por celular 50 estudiantes tomados al azar del Colegio Modesto Armijo.

Minutos	F_i
2	10
3	12
4	15
5	8
6	3
7	2
TOTAL	50

Fuente CLARO, León, Nicaragua. 2011

Ficha Didáctica No. 5

Grado: 7^{mo} (Aquí se desarrollan una serie de problemas y ejercicios para una evaluación mediante exposición)

Disciplina: Matemáticas

Unidad: I Estadística

INDICADORES DE LOGRO

1. Elabora tablas de frecuencia y de categorías en base a la recolección, organización de datos cualitativos y cuantitativos no agrupados de situaciones reales de la comunidad.
2. Construye y analiza gráficos estadísticos de Pictogramas, diagramas de pastel, histograma y ojiva aplicados a distintas situaciones de la vida cotidiana y formula conclusiones

CONTENIDOS

Construcción de tablas de frecuencias y gráficos estadísticos para luego analizarlos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Se les orientará a realizar en grupos de cinco estudiantes trabajos prácticos de los contenidos desarrollados en clase y con la ayuda de los(as) estudiantes monitores se les explicará a aquellos que todavía presentan problemas y no han comprendido en su totalidad los temas vistos. Cada monitor estará a cargo de al menos cinco estudiantes.

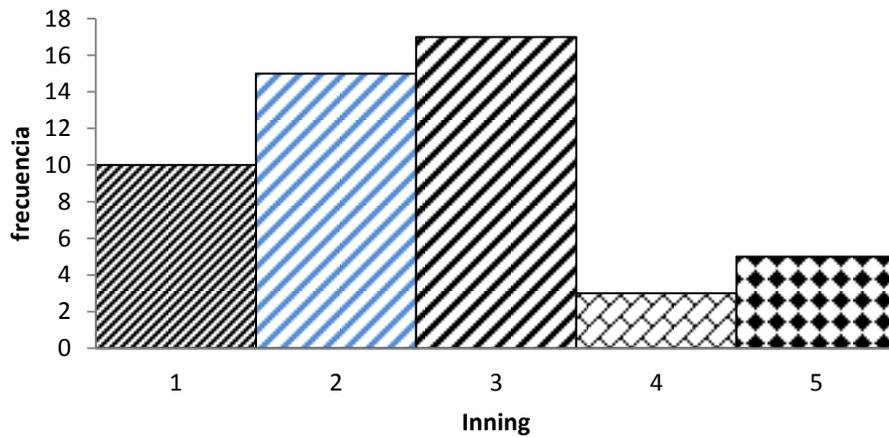
DESARROLLO DEL TEMA

Los histogramas sirven para representar datos ya organizados.

Ejercicios

1. El histograma de la figura siguiente presenta el número de lanzamientos por inning que un pitcher realizó en las primeras cinco entradas de un juego de béisbol.

Gráfico No. 6. Cantidad de lanzamientos efectuado por un pitcher en las primeras cinco entradas



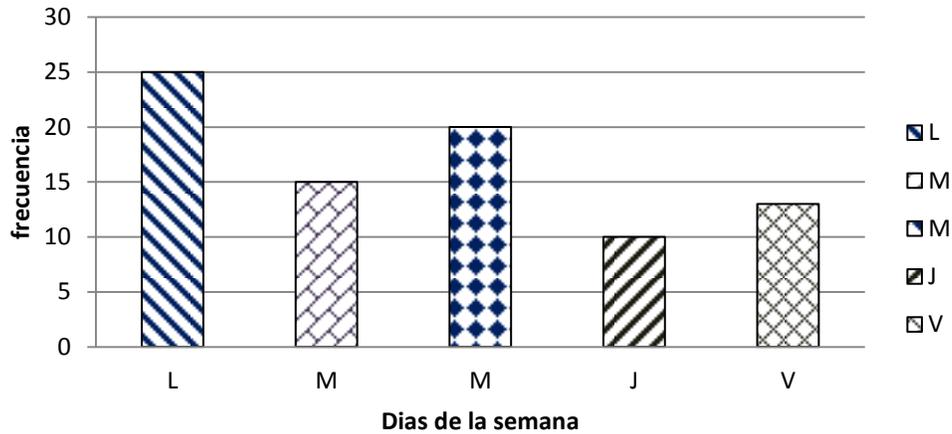
Fuente: Canal 4 vivo

Verifique e Interpreta estos resultados.

- (a) En total el pitcher hizo 92 lanzamientos. Verifícalo.
- (b) En el quinto inning hizo el mayor número de lanzamientos. ¿Cuántos?
- (c) En el tercer inning hizo la menor cantidad de lanzamientos. ¿Cuántos?

2. El siguiente gráfico rebela información acerca de la cantidad de visitas que obtuvieron los pacientes del Hospital Oscar Danilo Rosales en una semana determinada.

Gráfico No. 7. Cantidad de visitas realizadas en la semana 41, año 2011 al Hospital Oscar Danilo Rosales

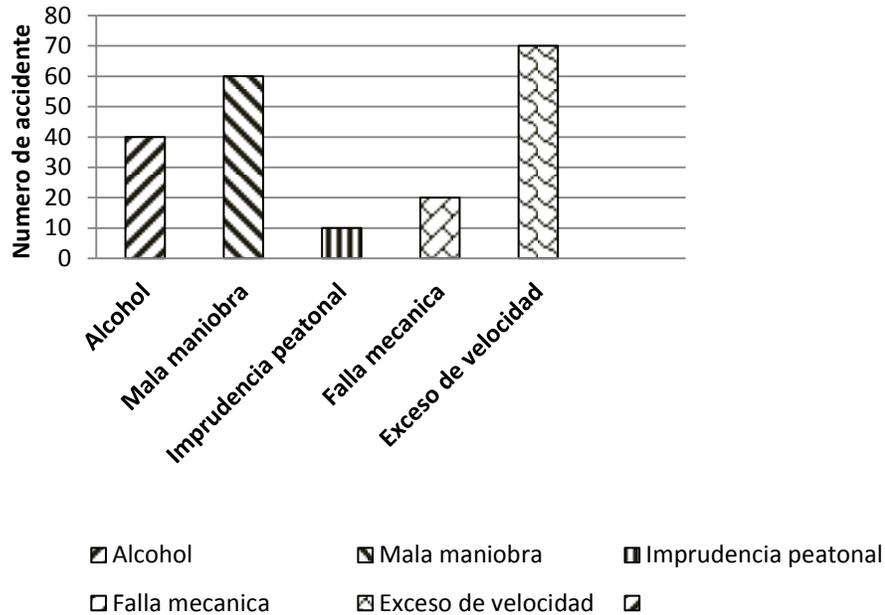


Fuente: Hospital Oscar Danilo Rosales

- (a) ¿Cuántos pacientes se atendieron el miércoles? _____
- (b) ¿Qué día se atendieron más pacientes? _____
- (c) ¿Cuántos? _____
- (d) ¿Qué día se atendieron menos pacientes? _____
- (e) ¿Cuántos? _____
- (f) ¿Cuántos pacientes fueron atendidos en toda la semana? _____
- (g) Comenta con tus compañeras y compañeros de clase la importancia de la salud preventiva y hago una lista de las medidas de higiene para una buena salud.

3. La siguiente gráfica muestra las causas de los accidentes ocurridos en el departamento de León en el año 2010.

Gráfico No. 8. Causas más frecuentes que provocaron accidentes en el departamento de León, 2010



Fuente: Policía Nacional, Departamento de León.

Responda

- (a) ¿Cuál fue la causa de menor accidente? _____
- (b) ¿Cuál fue la causa de mayor accidente? _____
- (c) ¿Cuántos accidentes ocurrieron en total? _____

4. Con un dado de seis caras y numerada cada cara del uno al seis respectivamente repito la actividad de Antonio; construyo una tabla de frecuencia y el histograma correspondiente.
5. Con el siguiente texto construyo una tabla de frecuencia para las veces que se repiten cada una de las cinco vocales y construyo el histograma.

Los Chorotegas procedentes de México, entraron por el Golfo de Chorotega, actual Golfo de Fonseca. Se dividieron en Dirianes y Nagrandanos.

Los Dirianes vivían en Nandaime, Diriamba, Xalteva (Granada) y Managua. De esta tribu son famosos los caciques Diriangén que residía en Diriá y que se enfrentaría a los españoles a su llegada a territorio nicaragüense y el cacique Tenderí que residía en Nindirí.

Los Nagrandanos ocupaban los actuales departamentos de Chinandega, León, Estelí y Madriz.

6. Construye una tabla de frecuencia con los datos que se presentan y un diagrama de pastel y una ojiva.

Tabla No. 5. Cantidad de minutos que tardan en llegar al aula 30 estudiantes del Colegio Modesto Armijo 2011.

15	18	20	16	15	19	18	16
10	15	20	17	16	20	15	18
20	17	17	18	17	20	16	
20	18	16	17	18	19	17	

Responda

¿Qué porcentaje de estudiantes tardan 18 minutos en llegar al colegio?

7. Represente gráficamente los siguientes datos de estudiantes que estaban fuera del aula en horas de clase (La Salle, 2011).

8 ^{vo}	10 ^{mo}	8 ^{vo}	11 ^{vo}	7 ^{mo}
9 ^{no}	11 ^{vo}	9 ^{no}	10 ^{mo}	8 ^{vo}
7 ^{mo}	11 ^{vo}	9 ^{no}	11 ^{vo}	9 ^{no}
8 ^{vo}	8 ^{vo}	10 ^{mo}	10 ^{mo}	7 ^{mo}
9 ^{no}	7 ^{mo}	7 ^{mo}	8 ^{vo}	11 ^{vo}

Responda:

¿De qué grado se mantienen más afuera del aula y cuál es su porcentaje?

Se les recuerda que es necesario colocar a los gráficos los encabezados y pie de gráfico ya que sólo así son posibles leerlos y además los equipos formados para el trabajo intercambian ideas y preguntan al profesor o profesora de algunas dudas que le surgieron durante la resolución de los ejercicios.

EVALUACIÓN

Se evaluará el trabajo en equipo, la ayuda mutua, el respeto, la tolerancia y además se aplicará prueba escrita.

Ficha Didáctica No. 6

Grado: 7^{mo} (esta contenido será desarrollado en cinco actividades cuatro de manera de teoría práctica y la quinta hora será totalmente práctica)

Disciplina: Matemática

Unidad: I Estadística

INDICADOR DE LOGRO:

Obtiene y comprende las medidas de tendencia central Media Aritmética, Mediana y Moda (\bar{x} , \tilde{x} , M_o) con datos no agrupados en situaciones de su entorno.

CONTENIDOS

Medidas de tendencia central (M.T.C.)

- Media aritmética (\bar{x})
- Mediana (\tilde{x})
- Moda (M_o)

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

En el aprendizaje activo por resolución de problemas en la Matemática no puede ser apreciada y aprendida sin la participación de los(as) profesores(as) de esta área en particular.

En los últimos años se han hecho intentos por aplicar esta teoría a través del constructivismo y luego con el Enfoque de la Enseñanza para la Comprensión, todo ello te ha llevado al aprendizaje activo e independiente. Es así que los siguientes aspectos son fundamentales para el aprendizaje

- Expresión verbal de la relación existente entre gráficos estadísticos y situaciones concretas de la realidad.
- Obtención de la moda y de la media aritmética utilizando técnicas gráficas y de cálculo.

- Interpretación de la media aritmética y de la moda en situaciones familiares concretas.
- Interpretación de la mediana en situaciones concretas de la vida cotidiana.

Surgen otras preguntas adicionales:

- ¿Sabes que son las medidas de tendencia central?
- ¿Al final de cada parcial y semestre o año escolar haces un promedio con tus notas, sabes cómo se llama esa medida?
- ¿Recuerda cómo se obtiene el porcentaje?

DESARROLLO DEL TEMA

1. Si la mediana es una medida de tendencia central y es el dato que se encuentra en el centro, observa los siguientes conjuntos de datos y responde.

(a) 3, 5, 8

(b) 2, 4, 5, 7

¿Quién es el que está en el centro? ¿Quién es la mediana?

2. La otra medida de tendencia central es la moda y es el dato que más frecuencia tiene. Observa los siguientes listados numéricos.

(a) 3, 5, 8

(b) 3, 5, 5, 6

(c) 3, 3, 5, 5, 7

(d) 3, 3, 5, 5, 6, 6, 7

¿Cuál es la moda?

3. Ahora bien escribe el concepto de cada uno de estas medidas y su notación en forma de fórmula. “Recuerden que sólo es para datos cuantitativos”

Tabla No. 6. Cuadro de las medidas de tendencia central

Medidas	Notación	Formula
Media aritmética	\bar{x}	$\bar{x} = \frac{\sum f_i}{n}$
Mediana	\tilde{x}	<ul style="list-style-type: none"> - Si el n es par hay datos en medio por tanto $\tilde{x} = \frac{d_1 + d_2}{2}$ - Si n es impar sólo hay un dato en medio y ese valor es la \tilde{x}
Moda	M_o	<ul style="list-style-type: none"> - Si no hay datos que se repitan no hay moda. - Si hay un dato que se repita si hay moda. - Si hay dos datos que tienen la misma frecuencia hay dos modas y es bimodal. - Pero si hay tres o más datos que tengan la misma f_i no hay moda.

4. En cada uno de los siguientes conjuntos de datos, encuentre las medidas de tendencia central.

(a) Los siguientes datos corresponden a las calificaciones finales de 12 estudiantes en la asignatura de Geografía.

7, 4, 3, 6, 4, 8, 10, 9, 8, 7, 6, 5

(b) El peso en kilo de 9 estudiantes de tercer grado, sección B del Colegio Modesto Armijo.

30, 28, 32, 33, 35, 30, 36, 35, 33

(c) En un parque infantil se hace una encuesta de las edades de los niños/as que están jugando y obtienen: 5, 3, 4, 3, 6, 8, 7, 6, 5, 2, 4, 3, 9, 11, 7, 6, 3, 5, 2, 3, 6, 8 y 6 años. Sugerencia: Ordénalo en una tabla de frecuencias.

Actividad extra clase individual o grupal

Realicen las siguientes actividades:

- (a) Tamaño del pie de 10 personas.

38, 36, 36, 39, 40, 38, 42, 40, 37, 36

- (b) Cantidad de horas que ven Tv al día 13 compañeros de clase.

2, 5, 6, 3, 2, 4, 5, 6, 3, 4, 7, 6, 3

EVALUACIÓN

Se evaluará el dominio que tienen los(as) estudiantes en el cálculo de las medidas de tendencia central en situaciones prácticas, uso del entorno y otras situaciones propias de las medidas de tendencia central.

Ejercicios adicionales para fortalecer su práctica.

➤ Aplicar los conceptos de medidas de tendencia central en cada ejercicio ya sea la pregunta:

- Los siguientes datos reflejan la cantidad de minutos que utilizan diariamente internet, 13 estudiantes de un centro de estudio leonés?

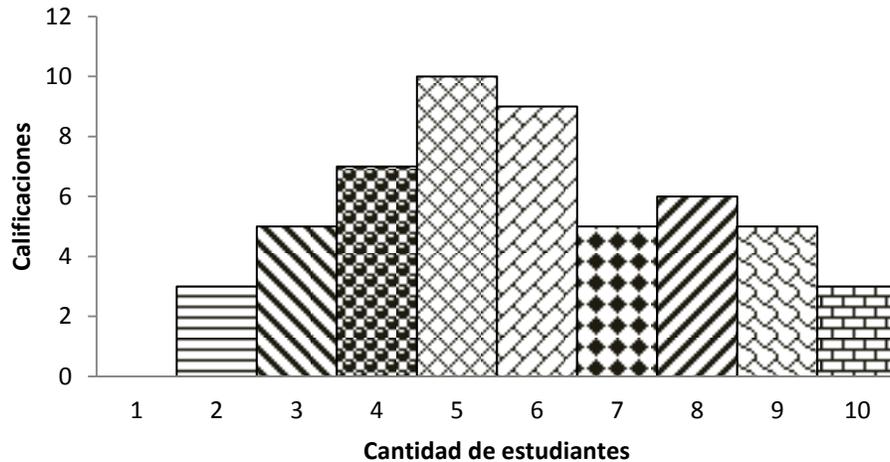
35, 15, 45, 20, 35, 40, 35, 10, 28, 25, 19, 28, 30

- (a) ¿Cuál es el promedio de uso de internet por parte de los 13 estudiantes?
- (b) ¿Cuántos minutos de internet ocupan por lo general la mayoría de los(as) estudiantes?
- (c) ¿Cuál es el promedio en minutos que usan internet los 13 estudiantes?

VII. GUÍA DE AUTO ESTUDIO Y PREPARACIÓN

1. Dado el siguiente gráfico:

Gráfico No. 9. Notas de un grupo de estudiantes



- ¿Cuántos alumnos tiene la clase?
- ¿Cuál es la moda?
- ¿Cuál es la nota media de la clase?

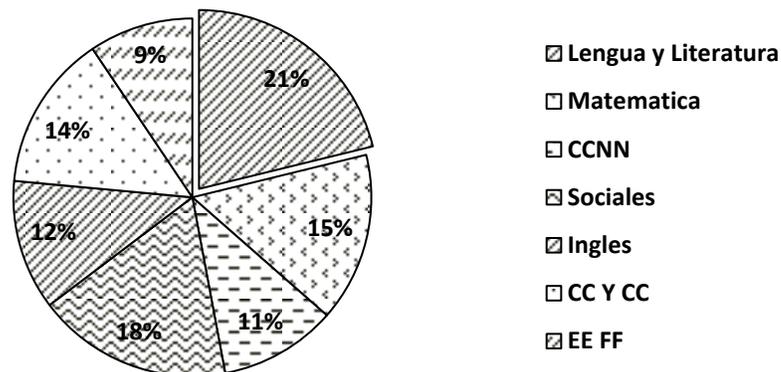
2. Dada la siguiente tabla.

Tabla No. 7. Gasto mensual de una familia en alimentación

Tipo	Cantidad	Precio	G. mensual	G. diario	GT
Leche	20 litros	C\$ 10 l			
Naranja	12 docena	C\$ 35 docena			
Pastas	8 unidades	C\$ 9.5 unidad			
Arroz	12 libras	C\$ 10 libra			
Café	6 bolsas	C\$ 22 unidad			
Carne	8 libras	C\$ 49 libra			
Pescado	5 libras	C\$ 35 libra			

- (a) ¿Cuál es el gasto semanal de esta familia?
- (b) ¿Cuál es el gasto medio diario?
- (c) ¿Cuál es el gasto mensual?
3. ¿Cuál es el tipo de gráfica que utiliza dibujos de distintos tamaños para representar los datos?
- (a) Polígono de frecuencias;
- (b) Diagrama de sectores;
- (c) Pictograma
4. El siguiente gráfico refleja la asignatura preferida de un grupo de estudiante del Colegio Modesto Armijo.

Gráfico No. 10. Asignatura Preferida por un grupo de estudiantes



- (a) ¿Cuántos estudiantes quieren estudiar matemáticas?
- (b) ¿Cuántos estudiantes prefieren estudiar lengua literatura en vez de CCNN?
- (c) ¿Cuáles la demanda mayor por parte de los(as) estudiantes?

5. Un camión de la PARMALAT va a diario a una granja a recoger la leche ordeñada. Las cantidades recogidas durante la mañana han sido, lunes: 79 litros; martes: 84 litros miércoles: 72 litros; jueves: 88 litros; viernes: 81; sábado: 76 litros; domingo: 82 litros.
- (a) Representa los datos en una gráfica de barras.
- (b) Calcula la mediana y la producción media diaria.
6. En clase, ante la pregunta, ¿Cuál es tu deporte preferido?, hemos obtenido los siguientes resultados: 16 el fútbol, 10 el baloncesto, 5 la natación, 7 atletismo y 2 natación. Expresa estos datos mediante un diagrama de sectores.
7. Un jugador de Basquetbol anota en 20 juegos la cantidad de puntos que se presentan. Hacer una tabla de frecuencia con cuatro intervalos.

23	45	23	23
24	35	26	25
13	46	33	31
43	15	43	34
28	32	19	50

Los que se te propone es:

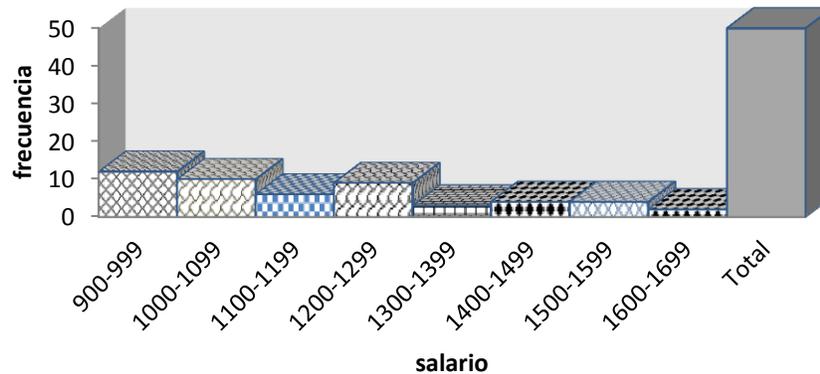
- (a) Ordenar los datos en forma ascendente
- (b) Calcular el rango.
- (c) Determinar el tamaño del intervalo.
- (d) Construir los intervalos.
- (e) Construir la tabla de frecuencia.
8. La nota de 20 estudiantes en la asignatura de Física son las siguientes: 80,40,100,75,62,70,65,78,54,60,83,40,46,67,87,89,56,78,87,49. Haga una tabla de frecuencia de tres intervalos.

9. La tabla muestra una distribución de frecuencias de los salarios mensuales de 50 trabajadores de diferentes áreas de trabajo.

Trabajadores	Salario (C\$)
12	900 – 999
10	1 000 – 1 099
6	1 100 – 1 199
9	1 200 – 1 299
3	1 300 – 1 399
4	1 400 – 1 499
4	1 500 – 1 599
2	1 600 – 1 699

El histograma correspondiente es:

Gráfico No. 11. Salario de un grupo de trabajadores



Tomando como referencia la tabla complete.

- ¿Cuál es el intervalo de mayor frecuencia?
- ¿Cuál es el intervalo de menor frecuencia?
- ¿Cuál es el tamaño de los intervalos?
- ¿Cuál es la marca de clase de cada intervalo?
- ¿Cuál es el porcentaje de frecuencia de cada intervalo?
- Haga un polígono de frecuencia.

10. En un concurso de bebidas típicas nicaragüenses en el que participan 40 personas se encontraron los siguientes resultados de calidad.

Categoría	Frecuencia
Excelente	12
Muy bueno	7
Bueno	10
No calificado	11
Total	40

- (a) Haga un diagrama de sector.
 (b) Haga un histograma.

11. Organización y presentación de datos

En el estudio de este tema, organizaré y representaré datos de mi comunidad y mi país.

A continuación recordaremos como se organizan los datos de una nube de datos.



¡Qué, vamos a construir histogramas!

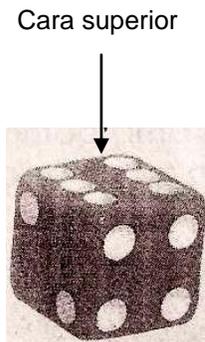


¿Cómo se construye un histograma?

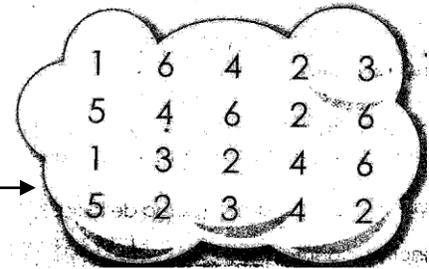
Eso es lo que vamos a estudiar con ayuda de nuestro profesor (a).



Antonio lanzó veinte veces un dado con las caras marcadas del 1 al 6 y anotó en su cuaderno la cantidad que observó cada vez en la cara superior.



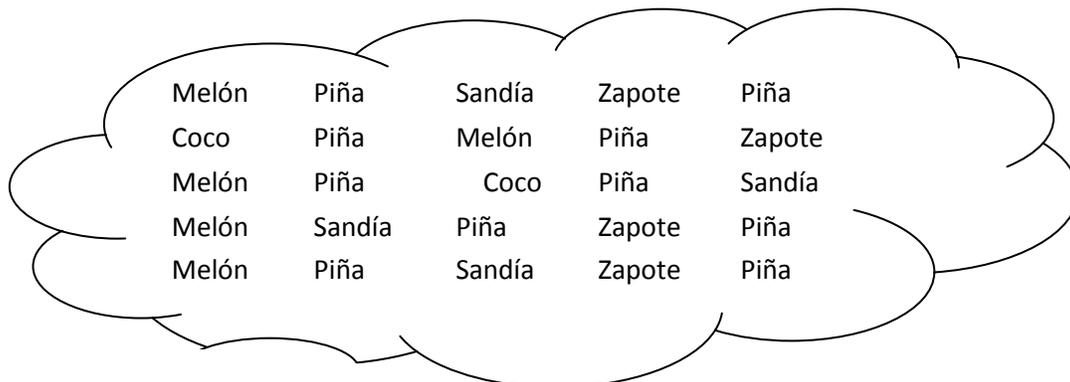
Esto es lo que se llama nube de datos



Con los datos de la nube de puntos construye una tabla de frecuencia y posteriormente un histograma.

Observación importante. A menudo los conceptos se pueden representar mediante colores de tal forma que el color correspondiente sea el mismo de la barra del histograma.

12. Con un dado de seis caras y numerada cada cara del uno al seis respectivamente repito la actividad de Antonio; construyo una tabla de frecuencia y el histograma correspondiente.
13. Un día cualquiera el dueño de una refresquería anota el sabor del refresco solicitado por los clientes. El resultado se presenta en la siguiente nube de datos.



14. Con mi papá, tutor o persona responsable visito:
- (a) Las delegaciones policiales de mi municipio e investigo el número de accidentes y las causas ocurridas durante un mes cualquiera y construyo en mi cuaderno una tabla de frecuencia y un histograma de barra.

- (b) El centro de salud de mi municipio e investigo las enfermedades más frecuentes y el número de pacientes por cada enfermedad durante un mes cualquiera y en mi cuaderno construyo una tabla de frecuencia y un histograma.



15. Visito una pulpería y solicito (si es posible) el monto aproximado de lo vendido durante una semana cualquiera (L, M, M, J, V, S, D) y lo represento en un histograma.

16. En los siguientes conjunto de datos:

- (a) 326, 189, 238, 370, 127, 391, 215
(b) 517, 291, 333, 286, 459, 268, 534, 318
(c) 300, 158, 412, 137, 103, 148, 328, 420

Se te pide:

- (i) Ordenarlo de menor a mayor.
(ii) Calcular las medidas de tendencia central

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. Ministerio de Educación. (2009) División General de Currículo y Desarrollo Tecnológico. La Educación es un Elemento Central de la Dignidad y También del desarrollo Humano. Managua, Nicaragua.
2. Ministerio de Educación. (2010). División General de Currículo y Desarrollo Tecnológico. Manual de Planeamiento Didáctico y Evaluación de los Aprendizajes en Educación Secundaria. Managua, Nicaragua.
3. Ministerio de Educación. (2009). División General de Currículo y Desarrollo Tecnológico. Antología para docentes de Educación Secundaria. Matemática. Managua, Nicaragua.
4. Ministerio de Educación. (2005). División General de Currículo y Desarrollo Tecnológico. Antología para docentes de Educación Secundaria. Matemática. Managua, Nicaragua.
5. Ministerio de Educación.(2009). División General de Currículo y Desarrollo Tecnológico. Orientaciones Básicas sobre los aspectos a reforzar en La Implementación del Nuevo Currículo. Managua, Nicaragua.
6. Ministerio de Educación.(2009). División General de Currículo y Desarrollo Tecnológico. Currículo Nacional Básico. Diseño curricular del subsistema de la Educación Básica y Media nicaragüense. Managua, Nicaragua.
7. Ministerio de Educación. (2009). División General de Currículo y Desarrollo Tecnológico. Programa de Matemáticas Educación Secundaria (7mo, 8vo y 9no grado). Currículo. Managua, Nicaragua.
8. Sylvia Zavala Trías, MLS. (2009) Biblioteca de la Universidad Metropolitana. Guía a la redacción en el estilo. APA, 6ta edición.

9. Carmen Batane. (2001). Departamento de Didáctica de la Matemática. Didáctica de la Estadística. Universidad de Granada. Grupo de Educación Estadística Universidad de Granada-GEEUG-.España.

10. <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/drm/0.htm>
[Manual de Estadística](#)
David Ruiz Muñoz

11. <http://www.aulafacil.com/CursoEstadistica/CursoEstadistica.htm>