

Módulo

“Datos y Datos”





Coordinadores de Proyecto:

Marco Tulio Hoyos Duque
Director Ejecutivo
Comité de Cafeteros de Caldas

Elsa Inés Ramírez Murcia
Coordinadora Desarrollo Social Programa de Educación

Área de Educación

Comité de Cafeteros de Caldas

Autora:

Beatriz Agudelo Henao

Diseño y diagramación:

PIXELAR S.A.S.

Impresión

Carvajal Soluciones de Comunicación - Junio 2019

Presentación



Ser competente en tecnología ¡Una necesidad para el desarrollo!

La tecnología se considera como la aplicación óptima y segura del conocimiento en la solución de problemas de la vida diaria, en la producción de bienes y servicios y en la producción de otros conocimientos. La tecnología, como expresión de la inteligencia y de la capacidad creadora del hombre, no se reduce a la tecnificación de la producción, sino que también contribuye a revolucionar otros aspectos de la vida cultural, con el fin de mejorar el desarrollo humano que se define como “el aumento de las capacidades de la gente a partir de la ampliación de sus funciones y opciones para vivir de acuerdo con sus valores.

Queremos que la distancia entre el conocimiento tecnológico y la vida cotidiana sea menor y que la educación contribuya a promover la competitividad y la productividad. Entender la educación en tecnología como un campo de naturaleza interdisciplinaria implica considerar su condición transversal y su presencia en todas las áreas obligatorias y fundamentales de la educación Básica y Media.

La educación en tecnología es, sin duda, uno de los recursos más importantes para promover la cultura del presente y del futuro, para construir y transformar conocimiento y para insertar a nuestras comunidades rurales en una sociedad globalizada.

Es necesario mantener e incrementar el interés de los estudiantes. El módulo trabaja la motivación a través del estímulo de la curiosidad científica y tecnológica, para mostrar su pertinencia en la realidad local y su contribución a la satisfacción de necesidades básicas.

Elsa Inés Ramírez Murcia

9.





Introducción



Este módulo tiene como objetivo principal crear una oportunidad para que el joven sitúe el campo de la Estadística en un entorno que, para él, tenga sentido.

La actividad principal que da consistencia a los conceptos estadísticos y los coloca en su contexto, es la realización de un proyecto de investigación estadística que se realizará por fases. El objetivo es que el joven defina variables, calcule parámetros, entre otros y que lo haga todo de forma relacionada y con datos que para ellos tengan significado, en este caso los obtenidos de sus propias encuestas u observaciones.

El hilo conductor es el desarrollo ordenado de las 6 guías del módulo. Cada una de las guías favorece el aprendizaje mediante la realización de trabajos de investigación estadística en los que se deben aplicar los conceptos y procedimientos adquiridos.

Los jóvenes definen, interpretan construyen los gráficos más usuales. El joven conoce los distintos tipos de gráficos y lee la información que estos ofrecen de forma adecuada.

Además brinda la posibilidad de hacer las actividades utilizando el computador, concretamente en las hojas de cálculo.

Todas las instrucciones detalladas para realizar las operaciones necesarias con Microsoft Excel®, de cada una de las guías, se encuentran disponibles en la plataforma Moodle de Escuela Virtual.

La Autora







Tabla de Contenido



Orientaciones para la educación en tecnología de noveno grado	9
Unidad 1	
Estudio Estadístico	11
Control de Progreso	12
Guía 1	
Hablemos de un estudio de estadística	13
Guía 2	
Recogiendo la Información	21
Guía 3	
Representación de Datos	32
Guía 4	
Elaboremos Gráficos	41
Guía 5	
Calculemos Parámetros	58
Guía 6	
Sinteticemos	75






Noveno Grado

Orientaciones para la educación en tecnología de Noveno



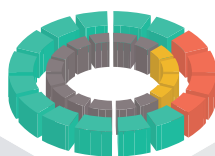
Componentes	Competencia	Desempeños
 <p style="text-align: center;">1</p> <p>Naturaleza y Evolución de la Tecnología</p>	<ul style="list-style-type: none"> Relaciono los conocimientos científicos y tecnológicos empleados en diversas culturas y regiones del mundo a través de la historia, para resolver problemas y transformar el entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifico los principios científicos aplicados al funcionamiento de la estadística. Identifico y describo los tipos de estadística que se utilizan hoy, que no se empleaban en épocas pasadas. Analizo distintas situaciones utilizando técnicas estadísticas e identifico aquellas que puedan ser cuantificadas.
 <p style="text-align: center;">2</p> <p>Apropiación y Uso de la Tecnología.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tengo en cuenta normas de mantenimiento y utilización de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos del entorno, para su uso eficiente y seguro. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizo de forma adecuada los distintos recursos tecnológicos, como calculadoras, hojas de cálculo e internet, como herramientas para proyectos. Utilizo responsable y autónomamente las tecnologías de información y comunicación (TIC) para aprender, investigar y comunicarme con el mundo.
 <p style="text-align: center;">3</p> <p>Solución de Problemas con Tecnología.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Resuelvo problemas utilizando conocimientos tecnológicos, teniendo en cuenta restricciones y condiciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Analizo los datos obtenidos críticamente para argumentarlos y sintetizarlos. Identifico y analizo críticamente los conceptos estadísticos utilizados por los distintos medios de comunicación.





4

Tecnología y Sociedad.



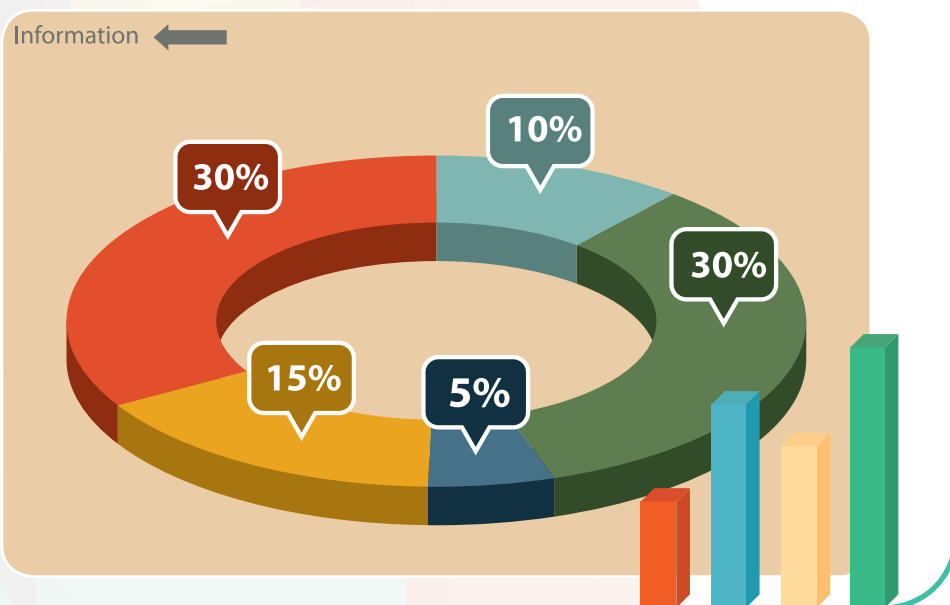
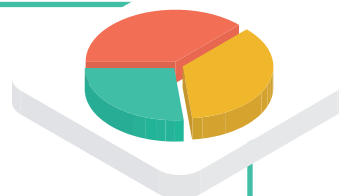
- Reconozco causas y efectos sociales, económicos y culturales de los desarrollos tecnológicos y actúo en consecuencia, de manera ética y responsable.

- Procedo de forma planificada en el desarrollo de tareas complejas y solución de problemas y valoro la conveniencia de las estrategias utilizadas por el análisis de los resultados.
- Manifiesto una actitud positiva ante el trabajo en grupo y la distribución de tareas, respetando la opinión de los demás y contribuyendo a mejorar la eficiencia del equipo y asumiendo mayor responsabilidad por el aprendizaje propio.
- Respeto los derechos de autor.



Unidad 1

Estudio Estadístico



Competencias:



- Relaciono los conocimientos científicos y tecnológicos empleados en diversas culturas y regiones del mundo, a través de la historia, para resolver problemas y transformar el entorno.
- Tengo en cuenta normas de mantenimiento y utilización de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos del entorno, para su uso eficiente y seguro.
- Resuelvo problemas utilizando conocimientos tecnológicos, teniendo en cuenta restricciones y condiciones.
- Reconozco causas y efectos sociales, económicos y culturales de los desarrollos tecnológicos y actúo, en consecuencia, de manera ética y responsable.



Control de progreso



Nombre y Número de la Unidad: 1 Estudio Estadístico.

Competencia: Resuelvo problemas utilizando conocimientos tecnológicos teniendo en cuenta restricciones y condiciones.

Guía	Desempeños	Valoración
1 Hablemos de un Estudio de Estadística.	<ul style="list-style-type: none"> Incorporo al lenguaje las formas de expresión estadística y gráfica. 	
2 Recogiendo Información.	<ul style="list-style-type: none"> Utilizo técnicas de recoger información y presentar datos, para cuantificar aspectos de la realidad. 	
3 Recuento de Datos.	<ul style="list-style-type: none"> Analizo distintas situaciones utilizando técnicas estadísticas para reconocer aquellas que pueden ser cuantificadas. 	
4 Elaboremos Gráficos.	<ul style="list-style-type: none"> Utilizo de forma adecuada los distintos recursos tecnológicos, como calculadoras, hojas de cálculo e internet, para desarrollar proyectos. 	
5 Calculemos Parámetros.	<ul style="list-style-type: none"> Identifico y analizo críticamente los conceptos estadísticos utilizados por los distintos medios de comunicación. 	
6 Sinteticemos	<ul style="list-style-type: none"> Analizo los datos obtenidos críticamente para argumentarlos y sintetizarlos. 	

Observaciones _____

Valoración Final _____

Firma del Docente _____

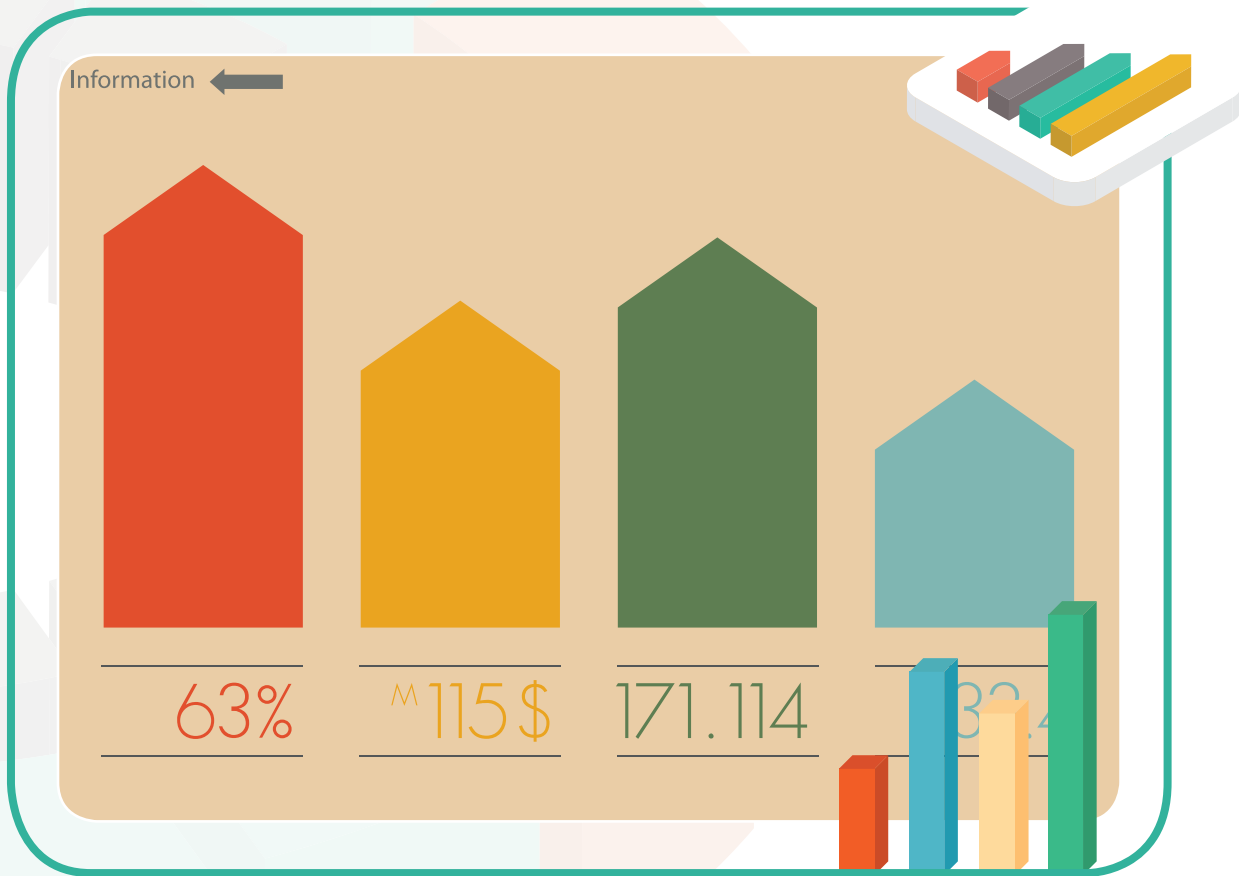


Guía 1



Hablemos de un estudio de estadística

9.



Desempeños



Incorporo al lenguaje las formas de expresión estadística y gráfica.



Guía 1



Hablemos de un estudio de estadística



Vivencia: preparémonos para abordar un nuevo tema

Competencia comunicativa y manejo tecnológico

Trabajo en equipo:



Si leemos el periódico, de un día cualquiera, seguro que encontramos informaciones de contenido estadístico.

El siguiente fragmento es una noticia extraída del DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística).

http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=121&Itemid=67

- Reunido con dos compañeros leemos con atención el fragmento:

Gran Encuesta Integrada de Hogares

La Gran Encuesta Integrada de Hogares es una encuesta mediante la cual se solicita información sobre las condiciones de empleo de las personas (si trabajan, en qué trabajan, cuánto ganan, si tienen seguridad social en salud o si están buscando empleo), además de las características generales de la población como sexo, edad, estado civil y nivel educativo, se pregunta sobre sus fuentes de ingreso y sus gastos (qué compran, cada cuánto lo compran y en dónde lo compran). La GEIH proporcionará al país y sus ciudadanos información a nivel nacional, urbano - rural, regional, departamental y para cada una de las capitales de los departamentos.



Contestamos las siguientes preguntas en el cuaderno de Escuela Virtual:

- ¿A quién se le hace la encuesta?
- ¿Cuál es el objetivo?
- Subrayamos en el texto las frases que hacen referencia a las preguntas que creemos deben aparecer en el cuestionario.
- Completamos el siguiente cuadro, teniendo en cuenta si las respuestas a las frases que hemos subrayado son numéricas o no. Por ejemplo: Edad: 15, numérica; Color del pelo: rubio, no numérica.

Numérica	No Numérica

- ¿Creemos que sería posible obtener la información de todos los hogares colombianos?
Sí: ¿Cómo?
No: ¿Por qué?
¿Qué entendemos por muestra?

Las preguntas que acabamos de responder forman parte de una rama de las matemáticas llamada Estadística.



Trabajo en equipo:

- Voy a la sala de computadores con el cuaderno de Escuela Virtual y digito las preguntas y sus respuestas en el programa Word y lo ilustro.
- Sustento el trabajo realizado.



Fundamentación Científica: conozcamos



Competencia interpretativa y argumentativa

Trabajo Colectivo y Orientado

Explicación, discusión y debate en torno al texto Estudio Estadístico:

Estudio Estadístico

Un estudio estadístico se divide en varias etapas. La primera la acabas de realizar en la **vivencia**, y consiste en definir la característica que queremos estudiar (**variable**) y el conjunto de individuos sobre el cual vamos a hacer el estudio (**población**). Si no es posible trabajar con toda la población de estudio se seleccionará una **muestra**. Después se diseñará el método para recoger la información. En el caso de personas normalmente se utiliza la encuesta. Los datos recopilados deben ser depurados, ordenados, clasificados y presentados mediante tablas de frecuencia y gráficos para posteriormente analizarlos y sacar conclusiones.

La Estadística es la rama de las matemáticas que analiza e interpreta datos, generando resultados que se utilizan básicamente en dos contextos: la toma de decisiones y la proyección de situaciones futuras.



Tradicionalmente la estadística se ha dividido en dos ramas:

- La descriptiva.
- La inferencia estadística.

La **descriptiva** sirve para recoger, analizar e interpretar los datos. Y mediante la **inferencia estadística** se intenta determinar una situación futura, basándose en información pasada.

Proceso de un Estudio Estadístico

La información estadística se resume en tablas y gráficas, pero después de seguir una serie de pasos, como:

- Decidir qué queremos estudiar y establecer la variable estadística y la población de estudio.
- Elaborar una encuesta de recolección de datos, con preguntas breves y claras, con respuesta cerrada.
- Recolectar los datos, para lo cual se efectúan las encuestas, procurando preguntar a todo tipo de personas.
- Organizar los datos, ordenándolos, pasándolos a papel o en computador, confeccionando primero las tablas de frecuencia y luego las gráficas.

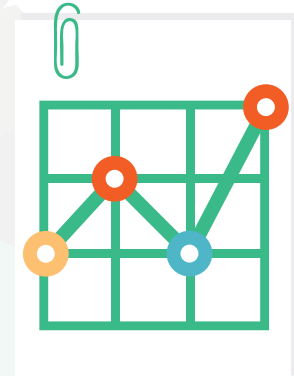
Ejemplos de estudios estadísticos:

- Opinión de los colombianos sobre el terrorismo.
- El color favorito de los alumnos de la clase.
- El número de goles marcados por los equipos de fútbol.

En resumen:

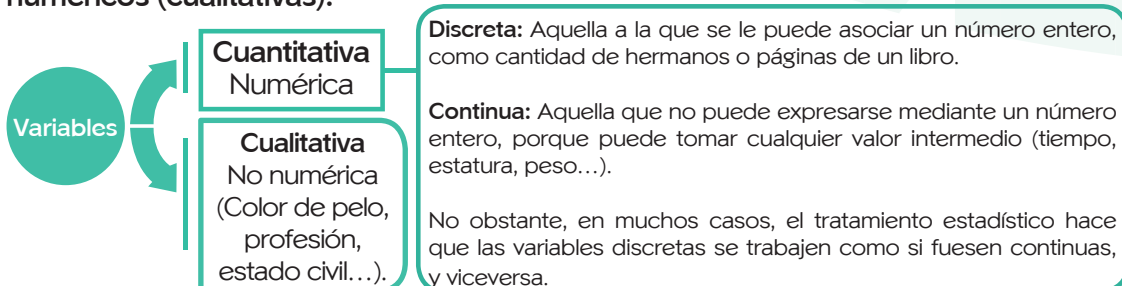
Un estudio estadístico consta de las siguientes fases:

- Recolección de datos.
- Organización y representación de las respuestas.
- Análisis de datos.
- Conclusiones.



Llamamos **Variable Estadística** a una propiedad característica de la población que estamos interesados en estudiar.

Las variables que se estudian pueden tomar valores numéricos (cuantitativas) y no numéricos (cualitativas).





Actividades de Ejercitación: comprobemos lo que hemos aprendido

Competencia interpretativa y manejo tecnológico

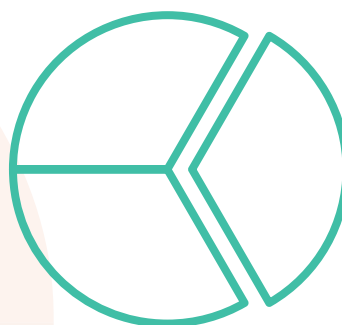


Trabajo individual:



Teniendo en cuenta la fundamentación científica defino los siguientes términos, a través de mapas conceptuales, en el cuaderno de Escuela Virtual:

- Estadística
- Estudio estadístico
- Población
- Muestra
- Variable
- Variable cuantitativa
- Variable cuantitativa discreta
- Variable cuantitativa continua
- ¿Cuáles son las fases de un estudio estadístico?
- Voy a la sala de computadores con el cuaderno de Escuela Virtual y con el programa “Inspiration” hago los mapas conceptuales.



Actividades de Aplicación: Apliquemos lo aprendido

Competencia propositiva y manejo tecnológico



Trabajo en equipo:



Proponemos que te conviertas, junto con tus compañeros, en un equipo de investigación estadística.

Para ello sólo tienes que seguir los siguientes pasos:

- Formar equipos de dos o tres compañeros.
- Cada equipo elige uno de los siguientes temas:
 - Actividad física realizada por los estudiantes en su tiempo libre: frecuencia y tipo.
 - Reciclaje: conocer si en los hogares se separa la basura para reciclar, o motivos por los que no se hace.
- Encuesta de población activa: nivel de estudios, situación laboral y sector de trabajo.
- Una vez seleccionado el trabajo que deseamos hacer debemos documentarnos sobre el tema antes de elaborar las preguntas.



- Sustento el trabajo realizado.
- Debemos buscar información en páginas web como <http://www.dane.gov.co>, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, para conocer el tema que vamos a trabajar.
- Señalamos a qué grupo de personas afecta el estudio.
- Diseñamos una encuesta sencilla (máximo seis preguntas), para recoger la información que necesitamos.
- Dos datos que siempre resultan útiles son edad y sexo. No olvidemos incluirlos en el cuestionario.
- En cada una de las preguntas de la encuesta indicamos la variable que analizamos y su tipo.
- Elaboramos la encuesta en el programa Word.
- Sustentamos el trabajo realizado.



Actividades de Complementación: complementemos nuestros conocimientos

Competencia comunicativa y manejo tecnológico



Trabajo individual:



- Observo y analizo el video sobre la historia de la estadística y complemento con la lectura comprensiva del siguiente texto.

Historia de la estadística

La palabra estadística procede del vocablo “estado”, pues era función principal de los gobiernos de los estados establecer registros de población, nacimientos, defunciones, impuestos, cosechas, etc. La necesidad de poseer datos cifrados sobre la población y sus condiciones materiales de existencia se hizo necesaria desde que se establecieron sociedades humanas organizadas.

Es difícil conocer los orígenes de la estadística. Desde los comienzos de la civilización han existido formas sencillas de estadística, pues ya se utilizaban representaciones gráficas y otros símbolos en pieles, rocas, palos de madera y paredes de cuevas, para contar el número de personas, animales u otras cosas.

Conceptos de estadística

Población

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



Individuo

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

Muestra

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

Muestreo

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

Valor

Es cada uno de los resultados que se pueden obtener en un estudio estadístico. Si lanzamos una moneda al aire cinco veces, obtenemos dos valores: cara y cruz.

Dato

Es cada uno de los valores que se ha obtenido al realizar un estudio estadístico. Si lanzamos una moneda al aire cinco veces obtenemos otros tantos datos: cara, cara, cruz, cara, cruz.

Variable

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

- Elaboro un ensayo de mínimo 10 renglones, en el cuaderno de Escuela Virtual, sobre la Historia de la Estadística.
- Defino los siguientes términos:

- Población
- Individuo
- Muestra
- Valor
- Dato
- Variable



- Voy a la sala de computadores y utilizando el programa Word digito el ensayo y las definiciones y lo ilustro.
- Sustento el trabajo ante mi profesor y los compañeros.



El que no posee el don de maravillarse ni de entusiasmarse más le valdría estar muerto, porque sus ojos están cerrados.

Albert Einstein



Amigo docente:

Escriba las adaptaciones que considere necesarias.



Handwriting practice area with a large grid and a network diagram overlay.

