



Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
*"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"*

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

#### FECHA DE ENTREGA:

8 de febrero de 2021

#### FECHA DE RECIBO:

Semana 3 y 4: 24 de febrero  
Semana 5 y 6: 10 de marzo  
Semana 7 y 8: 24 de marzo

#### GRADO: 6

#### ÁREAS QUE SE INTEGRAN:

Ciencias Naturales,  
matemáticas y tecnología e informática

#### NOMBRE DEL DOCENTE:

Martha Beatriz Castillo Galindo  
Alexander de Jesús Gallego Duque  
Alejandro Calle Restrepo

#### CORREO ELECTRÓNICO:

nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co

#### OBJETIVO DE APRENDIZAJE:

- Reconocer la célula y su estructura como parte fundamental de todo ser vivo. Identificar la química y su desarrollo histórico como un área de las ciencias naturales. Comprender la física y su desarrollo histórico como un área de las ciencias naturales.
- Formula, diseña y resuelve problemas estadísticos con datos no agrupados, e interpreta y analiza información de tablas y gráficos. Modela e interpreta situaciones de variación proporcional usando las operaciones básicas y la potenciación en el conjunto de números enteros y racionales. Identifica, mide, construye y explica los diferentes elementos y propiedades de sólidos y figuras geométricas.
- Identifica el correo electrónico como herramienta fundamental utilizando correctamente la netiqueta. Reconoce, crea y edita vídeos utilizando programas locales y en línea. Manifiesta interés por los avances tecnológicos y científicos de los últimos tiempos. Identifica los tipos de emprendimiento en su entorno.

#### COMPETENCIAS

- Identificar
- Indagar
- Explicar
- Comunicación
- Argumentación y razonamiento
- Resolución

#### Competencias del siglo XXI:

- Maneras de pensar
- Herramientas para trabajar

#### EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

- Propone y utiliza diferentes procedimientos para realizar operaciones con números enteros y racionales.
- Argumenta de diversas maneras la necesidad de establecer relaciones y características en conjuntos de números (ser par, ser impar, ser primo, ser el doble del triple de, la mitad de, etc.)
- Explica la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes.
- Valora la importancia de los medios de comunicación e identifica las ventajas y desventajas del correo electrónico.

#### INTRODUCCIÓN:

El proyecto principal para trabajar en el nodo de ciencias exactas es **"DISFRUTO EL MEDIO QUE ME RODEA Y CUIDO MI ENTORNO, EL PAÍS Y EL MUNDO"**. Para esto debes partir del siguiente interrogante: ¿Qué elementos componen mi entorno y cuáles son las acciones que debo proponer para su cuidado?, durante esta guía vamos a **determinar las características de nuestro entorno**. Con el desarrollo de esta guía afianzarás conocimientos en las áreas de ciencias naturales, matemáticas y tecnología, adicionalmente, te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias donde encontrarás contenido de apoyo para profundizar las temáticas.



Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
**“Abriendo Caminos Hacia La Excelencia”**

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

De antemano agradecemos su responsabilidad y participación en el desarrollo de esta guía. En las actividades propuestas se evaluarán las competencias descritas anteriormente. Se realizarán clases virtuales como complemento para dicha guía.  
La forma de entrega de las actividades es un portafolio virtual, al cual tendrán acceso los distintos docentes del nodo para su acompañamiento y retroalimentación.

### NOTA

La guía de aprendizaje número 01 se inicia en la semana 03 del calendario académico, debido a que en la semana 01 y 02 se realizó la inducción y reinducción de los estudiantes, manual de convivencia, modelo pedagógico, entre otros temas.

### SEMANA 3 Febrero 8 - 12

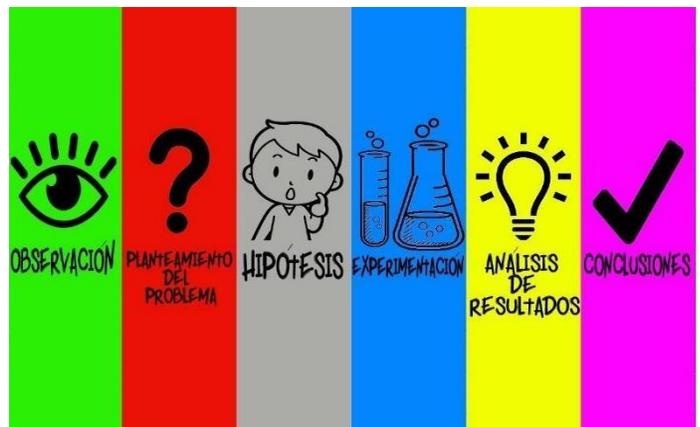
#### 1° EXPLORACIÓN

Observa un objeto de tu casa (puede ser un plato, una silla, una mesa, etc). Utiliza todos tus sentidos y luego escribe tu percepción visual, olfativa, gustativa, táctil y auditiva.

Imaginemos las siguientes situaciones, el marcador está 1-1 en el primer tiempo. El equipo local anota un gol más en el mismo tiempo y el marcador cambia 2-1. La segunda situación es una joven haciendo compras en un centro comercial. Ella se mide ropa, observa los precios y en su pensamiento hace la suma del total del dinero que necesita para comprar lo que desea.

#### 2° ESTRUCTURACIÓN

El método científico se denomina el conjunto de normas por el cual debemos regirnos para producir conocimiento con rigor y validez científica. Como tal, es una forma estructurada y sistemática de abordar la investigación en el ámbito de las ciencias. Se vale de la observación, la experimentación, la demostración de hipótesis y el razonamiento lógico para verificar los resultados obtenidos y ampliar el conocimiento que se tenía.



Es una herramienta de investigación cuyo objetivo es resolver las preguntas formuladas mediante un trabajo sistemático y, en este sentido, comprobar la veracidad o falsedad de una tesis.

De allí que un artículo científico sea el resultado de un estudio realizado y comprobado a través del método científico.

El método científico, para que sea considerado como tal, debe tener dos características: debe poder ser reproducible por cualquier persona, en cualquier lugar; y debe poder ser refutable, pues toda proposición científica debe ser susceptible de poder ser objetada.

El método científico en el paso de experimentación y análisis de resultados requiere entender el conjunto de datos en los cuales está trabajando, normalmente estos datos están escritos en números, ahí radica la importancia de entender los diferentes tipos de conjuntos numéricos y sus propiedades.

Es muy común trabajar en equipo para hacer experimentos, ya que se requiere estudiar y analizar mucha información y es necesario contar con personas con diferentes habilidades y conocimientos, igualmente es indispensable tener competencias de trabajo en equipo y comunicación efectiva.

Hoy en día es posible trabajar en equipo con personas que se encuentran al otro lado del mundo gracias al internet, donde podemos contar con diferentes herramientas de trabajo colaborativo



Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
**“Abriendo Caminos Hacia La Excelencia”**

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

sincrónico y asincrónico.

A continuación vamos a profundizar en el análisis, experimentación y uso de datos numéricos para posteriormente seguir con el estudio del correo electrónico, una de las primeras herramientas virtuales en ser utilizadas para compartir información.

El conjunto de los números naturales se representa por  $\mathbb{N}$  y está formado por:  $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, \dots\}$ . Nosotros consideramos que 0 es un número natural, aunque no todos los autores están de acuerdo.

**Recta Numérica**



Los números naturales son un conjunto infinito, lo usamos para contar los alumnos de una clase, el número de estrellas que vemos en el cielo. Además, nos sirven para ordenar: decimos que Júpiter es el 1º planeta en tamaño del sistema solar o que tal persona es la 2ª más alta de su familia. Para representarlos gráficamente, usamos la recta numérica.

Como se puede ver todo número natural tiene un **sucesor**, el cual se obtiene **sumando 1** a dicho número. Todos los naturales tienen **antecesor**, excepto el cero. El antecesor se obtiene **restando 1** a dicho número. Los números pares son divisibles por 2, los impares no se dividen exactamente entre 2. Los **pares** se representan como  $2n$ , los **impares** como  $2n+1$ , donde  $n$  es un natural ejemplo:  $34=2 \times 17$ ,  $29= 2 \times 14+1$ , en los ejemplos:  $n= 17$  y  $n= 14$

**Orden en los naturales**

- Cuando comparamos dos naturales **a** y **b** se cumple una de las siguientes condiciones
- **a** es mayor que **b**. se simboliza  $a > b$
- **a** es menor que **b**. Se simboliza  $a < b$
- **a** es igual a **b**. Se simboliza  $a=b$

**Operaciones en los naturales**

Se definen las siguientes operaciones en los naturales: suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación, y logaritmación.

| Propiedades de la suma de números naturales |   |   |
|---|---|---|
| <b>Operación interna o cerradura</b>        | $\forall a, b \in \mathbb{N}$ se cumple que $a + b \in \mathbb{N}$<br>El resultado de sumar dos números naturales es otro número natural. | $6+8=14$ , $18+15=33$                                       |
| <b>Asociativa</b>                           | $(a + b) + c = a + (b + c)$<br>La forma de agrupar los sumandos no varía el resultado.  | $(2 + 3) + 5 = 2 + (3 + 5)$<br>$5 + 5 = 2 + 8$<br>$10 = 10$ |
| <b>Conmutativa</b>                          | $a + b = b + a$<br>El orden de los sumandos no varía la suma.   | $2 + 5 = 5 + 2$<br>$7 = 7$                                  |
| <b>Elemento neutro</b>                      | $a + 0 = 0 + a$<br>El 0 es el elemento neutro de la suma, porque todo número sumado con él da él mismo número.                            | $3 + 0 = 3$   |



Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
**"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"**

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

### Resta de números naturales

La resta o sustracción de dos números naturales es la operación que quita la cantidad del número menor (sustraendo) al número mayor (minuendo). Se representa con el signo  $-$ .

Términos que intervienen en una resta:  $a - b = c$

Los términos que intervienen en una resta se denominan, minuendo(a), sustraendo (b) y el resultado (c) se denomina diferencia.

### Propiedades de la resta de números naturales

- **No es interna:** El resultado de restar dos números naturales **no** siempre es otro número natural.  $2 - 5 \notin \mathbb{N}$
- **No es conmutativa:**  $5 - 2 \neq 2 - 5$

### Propiedades de la multiplicación

Multiplicar dos números naturales consiste en sumar uno de los factores consigo mismo tantas veces como indica el otro factor. Por ejemplo, la multiplicación consiste en sumar el número cinco veces:  $2 \cdot 5 = 2+2+2+2+2=10$ . Donde el 2 y el 5 se denominan factores y el resultado se conoce como producto.

| Propiedades de la multiplicación de números naturales |   |   |
|---|---|---|
| Operación interna                                     | El resultado de multiplicar dos números naturales es otro número natural $a \cdot b \in \mathbb{N}$   | $6 \times 5 = 30$   |
| Asociativa  | El modo de agrupar los factores no varía el resultado.<br>$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$   | $(6 \cdot 5) \cdot 9 = (5 \cdot 9) \cdot 6$<br>$30 \cdot 9 = 45 \cdot 6$<br>$270 = 270$ |
| Conmutativa   | El orden de los factores no varía el producto.<br>$a \cdot b = b \cdot a$   | $2 \cdot 5 = 5 \cdot 2$<br>$10 = 10$  |
| Elemento neutro                                       | El <b>1</b> es el elemento neutro de la multiplicación de números naturales porque todo número multiplicado por él da el mismo número   | $3 \cdot 1 = 1 \cdot 3 = 3$   |
| Distributiva  | La multiplicación de un número natural por una suma es igual a la suma de las multiplicaciones de dicho número natural por cada uno de los sumandos.<br>$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ | $2 \cdot (3 + 5) = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 5$<br>$2 \cdot 8 = 6 + 10$<br>$16 = 16$          |
| Sacar factor común                                    | Es el proceso inverso a la propiedad distributiva. Si varios sumandos tienen un factor común, podemos   | $2 \cdot 3 + 2 \cdot 5 = 2 \cdot (3 + 5)$<br>$6 + 10 = 2 \cdot 8$<br>$16 = 16$          |



Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
**"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"**

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | transformar la suma en producto extrayendo dicho factor.<br>$a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c)$ |  |
|--|---|--|

### Propiedades de la división de números naturales

Puede ser exacta o inexacta

1- **Exacta** cuando el resto es cero.  $15 \overline{) 5}$   
 $\boxed{0}$  3       $3 \cdot 5 = 15$

**Inexacta:** cuando el resto es distinto de cero.  $17 \overline{) 5}$   
 $\boxed{2}$  3       $17 = 5 \cdot 3 + 2$

**No es una operación interna:** El resultado de dividir dos números naturales no siempre es otro número natural. Ejemplo  $2 : 6 \notin \mathbb{N}$

**No es conmutativa**       $a : b \neq b : a$        $6 : 2 \neq 2 : 6$

**Cero dividido entre cualquier número da cero**  $\Rightarrow 0 : 5 = 0$

**No se puede dividir por cero**  $\Rightarrow 5 : 0 = \text{no existe}$

### Correo electrónico:

El correo electrónico o email es el servicio más utilizado de Internet, junto con la Web.

Hay dos formas básicas de comunicarse usando Internet, el correo electrónico y la mensajería instantánea (WhatsApp, Skype,...). Son dos formas que se complementan, usamos cada una según las circunstancias. En conversaciones cortas e informales con amigos y familia, a través del móvil, usamos la mensajería instantánea, y en comunicaciones más formales, utilizando el ordenador, solemos usar más el correo electrónico. En el tema siguiente hablaremos de la mensajería instantánea.

El correo por Internet, igual que el correo normal, debe ser privado, por esto todos los programas para leer el correo disponen de protección mediante contraseña. Aunque esto no asegura que alguien pueda interceptar el correo mientras viaja a través de la red.

Cuando alguien envía un correo, primero llega a su servidor de correo que lo envía al servidor del destinatario, donde el mensaje queda almacenado en el buzón del destinatario. El servidor que alberga los correos suele disponer de un espacio limitado. Si en algún momento detecta que vas a sobrepasar dicha capacidad, recibirás un aviso para eliminar correos. Si no lo haces, tu bandeja de entrada no admitirá correos nuevos. De todas formas esto no debe preocuparte demasiado, porque hoy en día los principales servicios de correo electrónico ofrecen espacio de varios GB, que resulta más que suficiente en la mayoría de los casos.

## 3° PRÁCTICA

1. Utilizando 8 conceptos relacionados con el concepto de método científico, diseña un crucigrama con sus respectivos enunciados. Solúcnalo.
2. Haz un escrito en el que menciones cómo puede contribuir el conocer el concepto del método científico en tu vida como estudiante y futuro profesional.
3. Piensa en 3 diferentes situaciones a las que te enfrentes ocasionalmente y que consideres que de forma involuntaria estás aplicando el método científico; menciona y explica por qué



Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
**"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"**

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

consideras que estás utilizando el método científico.

4. Envía un archivo adjunto al correo electrónico **nodo.ciencias@ierafaalgarciaherrerros.edu.co** donde identifique las partes del correo electrónico además de los pasos que realizó para enviar el correo electrónico, en dado caso que no cuente con internet, deberá realizar un dibujo del correo electrónico y la importancia que tiene en la actualidad.
5. Describe 3 situaciones en las cuales empleamos números naturales, argumentando tu respuesta.
6. Resuelve el siguiente ejercicio 2.(3+5) aplicando la propiedad adecuada. Si necesitamos Aplicar la propiedad inversa ¿Cuál se elegiría?, muestre todos los procedimientos.

#### 4° TRANSFERENCIA

En tu grupo de trabajo realiza un debate sobre las siguientes preguntas, al finalizar, cada uno de los miembros del equipo debe escribir todo lo mencionado en un archivo de Google documentos que este compartido con sus compañeros dando respuesta a las preguntas del debate. Se recomienda investigar y leer para hacer un debate con suficiente información.

**Pregunta del debate:**

¿Qué beneficios ha traído el método científico a lo largo de la historia al día de hoy?

**Preguntas orientadoras:**

- ¿Cuál es tu invento tecnológico favorito? investiga cómo fue inventado.
- ¿Conoces cómo fue inventada la primera vacuna contra una enfermedad?
- ¿Sabes por qué las vacunas se llaman así?
- Los números también tienen su historia, ¿Cuál es la de los naturales?

El relator es el responsable de organizar que todo el documento tenga el mismo tamaño de letra, color y organización.

El líder es el responsable de crear el documento y compartirlo con todos los miembros del equipo y con el profesor.

El vigía del tiempo es el responsable de estar pendiente que todos los compañeros suban la información en el tiempo que corresponde.

El comunicador debe avisarle al profesor del nodo que la información está lista para ser revisada.

#### 5° VALORACIÓN

| AUTOEVALUACIÓN<br>ESTUDIANTE                   | SI | NO | HETEROEVALUACIÓN<br>FAMILIA                             | SI | NO |
|--|----|----|---|----|----|
| ¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje? |    |    | ¿Verificamos la realización de las actividades?         |    |    |
| ¿Realicé todas las actividades?                |    |    | ¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía? |    |    |
| ¿Estuve motivado?                              |    |    | ¿El estudiante demostró responsabilidad?                |    |    |
| ¿Aprendí algo nuevo?                           |    |    | ¿Ayudamos a corregir los errores?                       |    |    |
| ¿Corregí mis errores?                          |    |    | ¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?        |    |    |

#### RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias exactas, el cual puedes encontrar en la página web del colegio. <https://www.ierafaalgarciaherrerros.edu.co/>



Institución Educativa  
RAFAEL GARCÍA HERREROS  
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N.º. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

**SEMANA 4**  
**Febrero 15 - 19**

**1° EXPLORACIÓN**

Selecciona algún artefacto de tu casa (puede ser un plato, un televisor, un computador, etc), imagina cómo fue la primera aparición del artefacto que seleccionaste y realiza un dibujo de cómo crees que era.

La unidad de almacenamiento de los dispositivos electrónicos corresponde a la cantidad de bytes que tenga capacidad de almacenar. ¿Cuántos bytes tiene un kilobyte(kb) y un megabyte (MB) en el sistema internacional?

**2° ESTRUCTURACIÓN**

**Historia del método científico**

La historia del Método Científico se inicia en la antigüedad. El hombre dejó de ser un recolector de frutos y un cazador de animales para convertirse en pastor y agricultor; mediante la observación dejó de ser nómada para convertirse en sedentario. Además por la observación pudieron asociar los movimientos de los cuerpos celestes con el tiempo y las estaciones. De esta forma el conocimiento partió de la observación de los fenómenos naturales.

Con el pasar del tiempo surgen las primeras civilizaciones: los Babilonios, los Asirios, los Egipcios, los Griegos hasta los Balcanes que fueron privilegiados con el don del entendimiento, fueron quienes desarrollaron el "Amor a la sabiduría" y aquí fue donde comenzó a adquirir forma el Método Científico.

Siglos más tarde aparecen otros personajes que intentan dar explicaciones naturales a los fenómenos del universo. Podemos mencionar a Tales de Mileto, considerado el padre de la filosofía, a Anaximandro quien trazó mapas astronómicos y geográficos. También podemos mencionar a Heraclito y a Empédocles, quien de forma rudimentaria dio a conocer la Teoría Atómica del Mundo. Más tarde aparece Demócrito quien admite las causas naturales de las enfermedades.

Luego apareció uno de los más grandes científicos y benefactores de la humanidad: Hipócrates, considerado el padre de la medicina y que fundó el Método Clínico.

Más tarde, Aristóteles, creador de la Biología Zoología, Botánica, Anatomía y otras muchas ciencias, fue el primer hombre que intentó un método para lograr conocimientos seguros, organizando investigaciones y reuniendo toda la información posible sobre la Historia Natural, sentando las bases que llegaron a construir el Método Científico.

Para los años de 1550 aparece Galileo Galilei quien destruyó los argumentos de Aristóteles utilizando el Método Experimental, ratificando la conclusión con la experiencia. De esta manera contribuyó a crear los pilares sobre los que había de erigirse con firmeza el Método Científico moderno, considerándose el padre del mismo.

Fue Isaac Newton, quién expuso sobre el Método Científico que: *"Primero se debe inquirir las propiedades de las cosas y establecer esas propiedades mediante experimento inmediatamente se debe buscar hipótesis que expliquen estas propiedades. Las hipótesis nos van a servir para tan solo explicarnos las propiedades, pero no a determinarlas porque si las hipótesis nos resuelven el problema no existiría certeza en ninguna ciencia, ya que es posible establecer muchas hipótesis que parezcan resolver todas las dificultades"*.

Finalmente, fue Albert Einstein quien añadió al Método Científico la ultra precisión y la ultra exactitud utilizando medidas tan precisas como la velocidad de la luz. citación Gracias a todos ellos y al desarrollo del Método Científico y de su rigurosidad, los resultados de estudios ganan credibilidad, construyendo conocimiento y haciendo posible nuevos descubrimientos científicos y teorías para el beneficio de toda la humanidad

Como podemos notar en la historia del método científico, es necesario e indispensable la exactitud y precisión en los experimentos, ahí es donde entran las matemáticas a ayudarnos a entender los



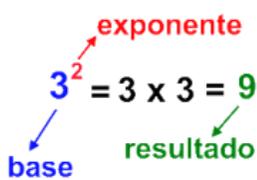
Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
**"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"**

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

resultados. Igualmente la tecnología, ya que gracias a ella podemos grabar en videos y ver nuevamente todos los experimentos, analizarlos en cámara lenta y compartirlo con los demás compañeros de trabajo.

**Propiedades de la potenciación**

La potenciación es una multiplicación de varios factores iguales, al igual que la multiplicación es una suma de varios sumandos iguales, (la potenciación se considera una multiplicación abreviada). En la nomenclatura de la potenciación se diferencian dos partes, la base y el exponente, que se escribe en forma de superíndice. El



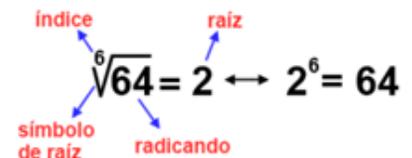
exponente determina la cantidad de veces que la base se multiplica por sí misma.

**Propiedades de las potencias**

|  |                        |
|--|------------------------|
| Producto de la misma base: se suman los exponentes<br>$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$                            | $7^2 \cdot 7^3 = 7^5$  |
| Cociente de la misma base: se restan los exponentes<br>$a^m : a^n = a^{m-n}$                               | $2^9 : 2^7 = 2^2$      |
| Potencia de una potencia: se multiplican los exponentes<br>$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$                       | $(6^5)^2 = 6^{10}$     |
| Potencias de exponente cero<br>$a^0 = 1$   | $7^0 = 1$              |
| Producto de bases distintas y el mismo exponente: producto de las bases<br>$a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$ | $7^2 \cdot 3^2 = 21^2$ |
| Cociente de bases distintas y el mismo exponente: se dividen las bases<br>$a^m : b^m = (a : b)^m$          | $8^3 : 2^3 = 4^3$      |

**Propiedades de la radicación**

La radicación es lo inverso a la potenciación, es una operación que consiste en buscar un número que multiplicado, por sí mismo una cantidad de veces, resulte otro número determinado.



Si  $a, b$  y  $n \in \mathbb{N}$  y  $n > 1$ , entonces,  $\sqrt[n]{b} = a$  y se lee

la raíz  $n$ -ésima de  $b$  es  $a$ .

**Ejemplos**

$\sqrt[3]{27} = 3$  Porque  $3^3 = 27$

$\sqrt[4]{81} = 3$  Porque  $3^4 = 81$

$\sqrt{121} = 11$  Porque  $11^2 = 121$

$\sqrt[n]{b} = a$  si y solo si  $a^n = b$

| PROPIEDADES DE LA RADICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES |  |   |
|---|--|---|
| <b>Raíz n-ésima de un producto</b>                | Es igual al producto de las raíces n-ésimas de cada uno de los factores. | $\sqrt[m]{axb} = \sqrt[m]{a} \times \sqrt[m]{b}$<br>$\sqrt[3]{6x5} = \sqrt[3]{6} \times \sqrt[3]{5}$                                |
| <b>Raíz n-ésima de un cociente</b>                | Es igual al cociente de las raíces n-ésimas de cada uno de los factores. | $\sqrt[m]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[m]{a}}{\sqrt[m]{b}}$ $\sqrt[3]{\frac{8}{27}} = \frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt[3]{27}} = \frac{2}{3}$ |
| <b>Raíz n-ésima de 1</b>                          | La raíz e-nésima de 1 es 1   | $\sqrt[n]{1} = 1$   |
| <b>Raíz n-ésima de 0</b>                          | La raíz n-ésima de 0 da como resultado 0.                                | $\sqrt[n]{0} = 0$   |

**Ejemplos:**

a.  $\frac{7^5}{7^3} = 7^{5-3} = 7^2 = 49$

b.  $[(3^3)]^2 = 3^{3 \times 2} = 3^6 = 729$

c.  $(2 \times 3 \times 7)^3 = 2^3 \times 3^3 \times 7^3$



Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
**“Abriendo Caminos Hacia La Excelencia”**

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

### Radicación

a.  $\sqrt[3]{64 \times 1.000 \times 8}$

Se aplica la propiedad raíz n-ésima de un producto

$$\sqrt[3]{64} \times \sqrt[3]{1.000} \times \sqrt[3]{8}$$

Se extrae cada raíz cubica

$$4 \times 10 \times 2$$

Se realiza el producto indicado

$$80$$

b.  $\sqrt{\frac{81 \times 4}{36}}$

Se aplica la propiedad raíz e-ésima de un cociente

$$\frac{\sqrt{81 \times 4}}{\sqrt{36}}$$

Se aplica la propiedad raíz n-ésima de un producto

$$\frac{\sqrt{81} \times \sqrt{4}}{\sqrt{36}}$$

Se extrae la raíz cuadrada

$$\frac{9 \times 2}{6}$$

Se realiza el producto indicado y se simplifica

$$\frac{18}{6} = 3$$

**Video:** Un vídeo es un sistema de grabación y reproducción de imágenes, que pueden estar acompañadas de sonidos y que se realiza a través de una cinta magnética. Conocido en la actualidad por casi todo el mundo, consiste en la captura de una serie de fotografías (en este contexto llamadas «fotogramas») que luego se muestran en secuencia y a gran velocidad para reconstruir la escena original, también se puede definir como una serie de imágenes que son captadas por una cámara, las cuales pasan por un proceso de producción y edición; son principalmente llamados fotogramas, que pueden estar acompañados de sonido. Fue desarrollado, principalmente, para los primeros proyectos televisivos.

### 3° PRÁCTICA

- 1) Haz una lista con cada uno de los personajes y poblaciones que contribuyeron o hicieron parte de la historia para lo que hoy conocemos como método científico, luego menciona de qué manera hicieron parte cada uno de estos.
- 2) Basándose en lo que se trabajó la semana pasada y esta, escribe cuáles consideras usted que son los principales pasos del método científico y en qué consiste cada uno de estos.
- 3) Utiliza programas en línea y locales para crear videos utilizando imágenes, texto y música con el tema de la historia de los métodos científicos, en dado caso de no contar con internet el video se reemplazará por un friso explicando.
- 4) En una escuela cierto estudiante llegó contagiado con el virus X. Al finalizar el primer día el estudiante ha contagiado a 5 y él queda sano; para el final del segundo día, cada uno de los enfermos ha contagiado a 5, quedando ellos sanos y así indefinidamente.
  - a) Use las propiedades de la potenciación para escribir una expresión que permita calcular el número de contagio al 7 día.
  - b) Al final de cierto día el número de contagiados era de 1.953.125, ¿Cuál era ese día?
- 5) Resuelva con procedimiento paso a paso

a.  $2^2 \cdot 2^3$

b.  $(2^3)^2$

c.  $\frac{2^2}{2^3}$

### 4° TRANSFERENCIA

Alrededor del mundo se presentan diferentes problemas o dificultades, y el barrio donde vives no es la excepción. Según lo entendido por método científico, identifica 3 posibles problemas que se estén presentando en tu barrio o en los alrededores de la institución educativa. Posteriormente debes hacerte la siguiente pregunta ¿Cómo pueden aportar las operaciones matemáticas en la solución de los problemas identificados?.

Cuando termines, debes de enviar un correo electrónico a tus compañeros de equipo contándoles los 3 posibles problemas que identificaste y como pueden aportar las matemáticas a solucionarlos.

El relator es el responsable de consolidar toda la información en un solo correo electrónico y enviarlo



Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
*"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"*

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

a [nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co](mailto:nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co).

El líder es el responsable de estar pendiente que todos los integrantes del equipo envíen el correo. El vigía del tiempo desde estar pendiente que todos los integrantes del equipo lo envíen en el tiempo correspondiente para entregarlo a los profesores.

El comunicador es el responsable de decirle al profesor del nodo que el trabajo del equipo está completo y listo para ser revisado.

### 5° VALORACIÓN

| AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE                      | SI | NO | HETEROEVALUACIÓN FAMILIA                                | SI | NO |
|--|----|----|---|----|----|
| ¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje? |    |    | ¿Verificamos la realización de las actividades?         |    |    |
| ¿Realicé todas las actividades?                |    |    | ¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía? |    |    |
| ¿Estuve motivado?                              |    |    | ¿El estudiante demostró responsabilidad?                |    |    |
| ¿Aprendí algo nuevo?                           |    |    | ¿Ayudamos a corregir los errores?                       |    |    |
| ¿Corregí mis errores?                          |    |    | ¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?        |    |    |

### RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias exactas, el cual puedes encontrar en la página web del colegio. <https://www.ierafaelgarciaherreros.edu.co/>

### SEMANA 5 Febrero 22 - 26

### 1° EXPLORACIÓN

Estás interesado en conocer el mayor problema que se presenta en tu colegio, describe una secuencia de pasos que consideres te ayudarán en este proceso.

¿Conoces alguna situación en la que se usen los logaritmos?

### 2° ESTRUCTURACIÓN

#### Pasos del método científico

Los 6 pasos del método científico

El método científico sigue siempre el mismo procedimiento, el cual se compone de seis pasos, que son los siguientes, según Portal Educativo:

1. Observación: es el inicio de todas las investigaciones. Observar incluye también examinar el fenómeno. Por ello, en esta primera fase es cuando hay que utilizar los instrumentos de medición necesarios, gracias a los cuales se pueden obtener datos.
2. Planteamiento del problema: una vez recogidos los datos y la información mediante la observación, el investigador debe formular una pregunta, es decir, plantear el problema que se quiere resolver con la investigación.



Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
*"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"*

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

3. **Formulación de la hipótesis:** esta tercera fase consiste en dar una o varias posibles respuestas al problema que se ha planteado anteriormente. Estas respuestas son lo que se conoce como hipótesis, es decir, suposiciones que hace el investigador. Estas hipótesis han de ser, posteriormente, aceptadas o rechazadas.
4. **Experimentación:** durante esta fase hay que llevar a cabo experimentos que permitan demostrar que la hipótesis planteada es verdadera o que, por el contrario, no lo es. Estos experimentos tienen que poder ser repetidos por otras personas y obtener los mismos resultados.
5. **Análisis de los datos:** en esta fase se van recogiendo todos los datos y la información que se obtenga de la experimentación, elaborando gráficos, cuadros, resúmenes y cualquier otro tipo de elemento que sirva para visualizar y analizar.
6. **Conclusiones:** finalmente, se establecen conclusiones según los resultados analizados. Así, puede suceder que los resultados confirmen las hipótesis planteadas al principio, por lo que se podrán formular leyes o teorías. Por el contrario, si los resultados rechazan la hipótesis, hay que revisar el experimento y formular nuevas hipótesis. url

En su esfuerzo por comprender el mundo, el hombre de ciencia toma prestado de otras disciplinas aquello que le sirva para describir mejor el fenómeno observado, por ejemplo, muchos biólogos se sirven de las fórmulas de tipo logarítmico para estudiar los efectos nutricionales de los organismos y el grado de acidez de ciertas sustancias; en el campo de la geología la energía liberada por un terremoto se expresa usando logaritmos, en economía la fórmula para calcular tasas de interés también los usa, en el estudio del carbono 14 relacionado con fósiles, la intensidad de la luz y la tonalidad cromática, entre muchos otros, lo cual pone de manifiesto su aplicación para describir diversos fenómenos de la naturaleza.

**Logaritmación:** Es una operación inversa a la potenciación. Esta operación permite hallar el exponente cuando se conocen la base y la potencia.

Si  $a, b, n \in \mathbb{N}$  y  $a \neq 1$ , entonces, , la expresión se lee "logaritmo en base a de b es igual a n"

| <b>PROPIEDADES DE LA LOGARITMACIÓN</b> |  |   |
|--|--|---|
| <b>Logaritmo de un producto</b>        | Es la suma de los logaritmos de cada uno de los factores.      | $\text{Log}_2(182 \times 16) = \text{log}_2 128 + \text{log}_2 16$ $= 7 + 4$ $= 11$   |
| <b>Logaritmo de un cociente</b>        | Es la diferencia de los logaritmos del dividendo y el divisor. | $\text{Log}_n(a:b) = \text{log}_n a - \text{log}_n b$   |
| <b>Logaritmo de una potencia</b>       | Es el producto del exponente por el logaritmo de la base       | $\text{Log}_n a^m = m \times \text{log}_n a$ $\text{Log}_n a^m = m \times \text{log}_n a$ $\text{Log}_2 8^2 = 2 \times \text{log}_2 8$ $= 2 \times 3$ $= 6$ |
| <b>Logaritmo de 1</b>                  | En cualquier base siempre es 0.                                | $\text{Log}_n 1 = 0$ $\text{Log}_3 1 = 0$   |



Institución Educativa  
RAFAEL GARCÍA HERREROS  
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

|                                 |                                    |                      |
|---------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| <b>Logaritmo de base n de n</b> | Siempre es 1                       | $\text{Log}_n n = 1$ |
| <b>Logaritmo de 0</b>           | En cualquier base no está definido |                      |

### 3° PRÁCTICA

- 1) Utiliza programas en línea y locales para editar videos que previamente realizó utilizando la cámara del celular o computador donde se evidencie la explicación de los 6 pasos del método científico. En dado caso de no contar con las herramientas necesarias realizará una historieta con la misma temática.
- 2) Encuentre el término desconocido.
  - a)  $\log_a 125 = 3$
  - b)  $\log_5 X = 3$
- 3) Calcule
  - a)  $\log_2 64 =$
  - b)  $\log_{10} 1000 =$
- 4) 4. Realiza un video en el que expongas una aplicación en cualquier disciplina de los logaritmos. En caso de que no cuentes con internet, haz una historieta.

### 4° TRANSFERENCIA

Ya has tenido la posibilidad de reunirte con tu equipo de trabajo y han hablado sobre diversos temas relacionados con los ecosistemas, el ambiente, compuestos químicos, etc. A cada uno de estos temas se le puede asociar algún problema que se encuentre en la actualidad (ya sea un problema ambiental, de aprendizaje, en la comunidad, sociedad o simplemente que se presente alguna posibilidad de mejorar en algún aspecto a futuro, esto relacionado con los temas abordados). Con lo anterior, reúnete con tus compañeros y definan cuál es el problema o aspecto para mejorar con el que podrían trabajar durante este año, conversen sobre este y determinen qué conceptos o términos se encuentran fuertemente relacionados con este problema elegido; estos conceptos deben ser lo suficientemente cercanos como para que con estos se puede explicar en qué consiste el problema o aspecto a mejorar. A estos conceptos los conoceremos como categorías; se deben elegir entre 4 a 6 conceptos para esta actividad.

El relator es el responsable de organizar que todo el video esté bien editado.

El líder es el responsable de crear el video con los miembros del equipo, compartirlo entre los integrantes y con el profesor.

El vigía del tiempo es el responsable de estar pendiente que todos los compañeros participen de la construcción del video en el tiempo que corresponde.

El comunicador debe avisarle al profesor del nodo que el video está listo para ser revisado



Institución Educativa  
RAFAEL GARCÍA HERREROS  
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

### 5° VALORACIÓN

| AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE                      | SI | NO | HETEROEVALUACIÓN FAMILIA                                | SI | NO |
|--|----|----|---|----|----|
| ¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje? |    |    | ¿Verificamos la realización de las actividades?         |    |    |
| ¿Realicé todas las actividades?                |    |    | ¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía? |    |    |
| ¿Estuve motivado?                              |    |    | ¿El estudiante demostró responsabilidad?                |    |    |
| ¿Aprendí algo nuevo?                           |    |    | ¿Ayudamos a corregir los errores?                       |    |    |
| ¿Corregí mis errores?                          |    |    | ¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?        |    |    |

### RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias exactas, el cual puedes encontrar en la página web del colegio. <https://www.ierafaelgarciaherreros.edu.co/>

### SEMANA 6

Marzo 1 - 5

### 1° EXPLORACIÓN

¿Qué avances consideras que han sido importantes a partir del invento del microscopio?

¿Qué relación tienen dichos avances con la tecnología, las ciencias naturales y la matemática?

### 2° ESTRUCTURACIÓN

#### Breve historia del microscopio

El inventor del microscopio es Zacharias Janssen en el año 1590. Este fabricante de lentes holandés, hizo junto a su padre algunas observaciones agrupando diferentes lentes.

En el fondo, un microscopio no es más que una lupa muy sofisticada. Por eso se hace difícil afirmar con exactitud quién y cuándo se inventó el primer microscopio.

Simplemente vamos encontrando lentes cada vez más potentes que permiten observar cosas que antes nadie podía observar antes.

El óptico holandés Zacarías Janssen, junto a su padre, Hans Lippershey, inventa el microscopio a finales del siglo XVI. Otra versión considera que fue Galileo quien lo inventó en 1629, y fue el primero en utilizar esta palabra.

Las primeras observaciones claramente microscópicas, con unos aparatos que se fabricaba él mismo (el microscopio simple) fue otro holandés, Antonie van Leeuwenhoek.

Leeuwenhoek, describió que veía una gran variedad de organismos extraños en el agua, los fluidos corporales, el suelo y, en general, partes donde dirige su aparato. Aquel microscopio primitivo no



Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
**"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"**

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

tiene nada que ver con los microscopios actuales, pero abrió las puertas a todo un mundo, y rompió algunas teorías existentes entonces.

Por ejemplo, en aquel tiempo se consideraba que la vida podía salir por generación espontánea. Allí donde no había nada, repentinamente podían aparecer insectos y pequeños organismos, aparentemente surgidos de la nada.

Pero las observaciones de Leeuwenhoek mostraron que, donde se pensaba que no había nada, en realidad sí había huevos y larvas de animales. La vida ya estaba ahí, simplemente era demasiado pequeña para poder verla.

Distintos términos como aumento total, aumento lateral del objetivo, aumento angular del objetivo, están estrechamente relacionados con el buen funcionamiento de esta valiosa herramienta de investigación del mundo microscópico, obtener relaciones óptimas de estos parámetros será el esfuerzo de la tecnología. Muchas de estas relaciones se dejan escribir a través de expresiones matemáticas que denominamos ecuaciones, a continuación, hablaremos más en detalle de ellas.

### Ecuaciones e inecuaciones

**Igualdad:** Expresión que establece una equivalencia entre dos cantidades usando el signo (=).

**Desigualdad:** Expresión que establece una comparación entre números naturales usando los signos **menor que (<)**, **menor ó igual que ( $\leq$ )**, **mayor que (>)**, **mayor ó igual que ( $\geq$ )**.

**Incógnita:** Cantidad desconocida se representan con letras minúsculas.

**Ecuación:** Es una igualdad en la que están presentes una o varias incógnitas.



**Solución de una ecuación:** Es encontrar el valor de la incógnita. Se aplica la propiedad uniforme que dice: si a los dos miembros de una igualdad se suma, resta, multiplica, se divide o se eleva a un mismo exponente, la igualdad se conserva. Ver los siguientes Ejemplos:

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| <p><b>a.</b> <math>X + 6 = 10</math><br/> <math>X + 6 - 6 = 10 - 6</math><br/> <math>X = 4</math></p>                           | <p><b>c.</b> <math>X - 8 = 5</math><br/> <math>X - 8 + 8 = 5 + 8</math><br/> <math>X = 13</math></p>  | <p><b>a.</b> <math>X \cdot 3 = 15</math><br/> <math>\frac{X \cdot 3}{3} = \frac{15}{3}</math><br/> <math>X = 5</math></p> | <p><b>b.</b> <math>\frac{X}{8} = 2</math><br/> <math>\frac{X \cdot 8}{8} = 2 \cdot 8</math><br/> <math>X = 16</math></p> | <p><b>c.</b> <math>3 \cdot X = 24</math><br/> <math>X \cdot 3 = 24</math><br/> <math>\frac{X \cdot 3}{3} = \frac{24 \cdot 3}{3}</math><br/> <math>X = 8</math></p> |
| <p><b>b.</b> <math>3 + X = 9</math><br/> <math>X + 3 = 9</math><br/> <math>X + 3 - 3 = 9 - 3</math><br/> <math>X = 6</math></p> | <p><b>d.</b> <math>12 - X = 9</math><br/> <math>12 - X + X = 9 + X</math><br/> <math>12 = X + 9</math><br/> <math>12 - 9 = X + 9 - 9</math><br/> <math>3 = X</math></p> |   |  |  |

**Inecuaciones:** Es una desigualdad en la que están presentes cantidades numéricas conocidas y una o varias incógnitas. Estas cantidades se relacionan con los signos,  $>$ ,  $<$ ,  $\leq$  y  $\geq$ .



Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
**"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"**

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

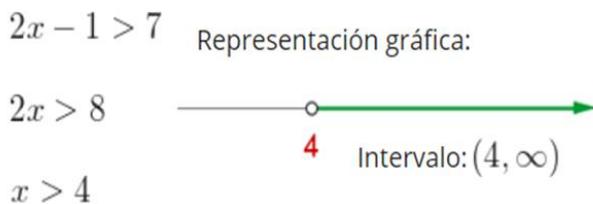
**Propiedades:** Una inecuación en los naturales, cumple las siguientes propiedades

| PROPIEDADES DE LAS INECUACIONES  |  |
|--|--|
| Si a los dos miembros de la desigualdad se le suma o resta un mismo número natural, la desigualdad se conserva.          | <p>Si <math>a &gt; b</math>, entonces, <math>a+c &gt; b+c</math> y <math>a-c &gt; b-c</math></p> <p><math>5 &gt; 3</math>, entonces, <math>5+2 &gt; 3+2</math> y <math>5-2 &gt; 3-2</math></p> <p>Si <math>a &lt; b</math>, entonces, <math>a+c &lt; b+c</math> y <math>a-c &lt; b-c</math></p> <p><math>4 &lt; 10</math>, entonces, <math>4+3 &lt; 10+3</math> y <math>4-3 &lt; 10-3</math></p>   |
| Si a los miembros de una desigualdad se multiplican o dividen entre un mismo número natural, la desigualdad se mantiene. | <p>Si <math>a &gt; b</math> y <math>c \neq 0</math>, entonces, <math>axc &gt; bxc</math> y <math>a:c &gt; b:c</math></p> <p><math>20 &gt; 10</math> y <math>2 \neq 0</math>, entonces, <math>20 \times 2 &gt; 10 \times 2</math> y <math>20:2 &gt; 10:2</math></p> <p>Si <math>a &lt; b</math> y <math>c \neq 0</math>, entonces, <math>axc &lt; bxc</math> y <math>a:c &lt; b:c</math></p> <p><math>10 &lt; 20</math> y <math>2 \neq 0</math>, entonces <math>10 \times 2 &lt; 20 \times 2</math> y <math>10:2 &lt; 20:2</math></p> |

**Solución de una inecuación y su representación gráfica**

Solucionar una inecuación es encontrar el valor o valores de la incógnita(letra) que hagan que se cumpla la desigualdad. Para verificar solo basta reemplazar el valor obtenido en la inecuación y verificar que se cumple la desigualdad. La representación consiste en expresar la solución en forma de intervalo en la recta numérica. Ver ejemplos

a. Resolver la ecuación  $2x - 1 \geq 7$



b. Resolver la ecuación  $2x - 1 \geq 7$



**AVANCE CIENTÍFICO**

Cuando nos referimos a los avances científicos o tecnológicos, hacemos mención a todos los inventos y descubrimientos que posibilitaron al hombre curar o prevenir enfermedades, desastres naturales, vivir más cómodamente, comunicarse a grandes distancias, obtener o difundir información a través de las nuevas tecnologías, especialmente Internet, etcétera. Estos avances se hicieron mucho más notorios desde los últimos años del siglo pasado.

Aunque otras personas lo definen como la investigación de algo, estudios, pruebas, verificación de lo encontrado y que ha dado un paso positivo para lograr lo que se busca, pero que todavía falta más investigación para perfeccionar el resultado final. Ejemplo hacer queso, de dónde proviene, cómo se produce, que contiene su mezcla, pruebas para que quede cómo la persona quiere, si es dañino o alimenticio, explicación de todo proceso para llegar al resultado final positivo.

**3° PRÁCTICA**

- 1) Realizar un informe de la historia del microscopio como adelanto científico y tecnológico y cómo ha revolucionado la ciencia, en dado de no contar con internet lo realizará de manera escrita utilizando hojas blancas de papel.



Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
**"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"**

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

- 2) Resuelva las siguientes ecuaciones e inecuaciones mostrando el procedimiento
- $3x - 12 + 5 = 11$
  - $3 + 9 < 2x$
  - $6x - 4 + 12 = 20$
  - $18x - 5 > 31$
- 3) 3- Construye una infografía en la que resaltes los aspectos más importantes en la historia del microscopio. Puedes hacer uso de plataformas como Genially, canva entre otras, para que realices una construcción bien creativa.

#### 4° TRANSFERENCIA

En la semana anterior se definieron lo que nombramos como categorías del proyecto. Para esta semana se pretende buscar diferente información relacionada con cada una de esas categorías y que se asocian de alguna forma el problema o proyecto que está trabajando tu grupo. Es preferible que se busquen artículos científicos simples en diferentes fuentes de información (una buena alternativa es Google académico). Seleccionen por lo menos 3 documentos relacionados con cada uno de los conceptos.

El líder debe estar pendiente de que, aparte de realizar su trabajo, verificar que los compañeros estén haciendo lo propio. Al finalizar la búsqueda, cada miembro debe enviar la siguiente información al relator y este adjuntarla en un solo documento y enviarla al correo del nodo ([nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co](mailto:nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co))

El relator es el responsable de organizar que todo el trabajo esté bien pensado de acuerdo a lo que se pide.

El líder es el responsable de la creación junto con su equipo, compartir tareas y funciones entre los integrantes.

El vigía del tiempo es el responsable de estar pendiente que todos los compañeros participen de la construcción de la infografía en el tiempo que corresponde.

El comunicador debe avisarle al profesor del nodo que la infografía este lista para ser revisada

#### 5° VALORACIÓN

| AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE                      | SI | NO | HETEROEVALUACIÓN FAMILIA                                | SI | NO |
|--|----|----|---|----|----|
| ¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje? |    |    | ¿Verificamos la realización de las actividades?         |    |    |
| ¿Realicé todas las actividades?                |    |    | ¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía? |    |    |
| ¿Estuve motivado?                              |    |    | ¿El estudiante demostró responsabilidad?                |    |    |
| ¿Aprendí algo nuevo?                           |    |    | ¿Ayudamos a corregir los errores?                       |    |    |
| ¿Corregí mis errores?                          |    |    | ¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?        |    |    |

#### RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias exactas, el cual puedes encontrar en la página web del colegio. <https://www.ierafaelgarciaherreros.edu.co/>



Institución Educativa  
RAFAEL GARCÍA HERREROS  
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

**SEMANA 7**  
**Marzo 8 - 12**

**1° EXPLORACIÓN**

¿Qué formas geométricas identificas en el entorno que te rodea?

¿Cuáles aplicaciones de google conoces?

¿Qué parte de tu cuerpo asociarías con el ocular?

**2° ESTRUCTURACIÓN**

¿Qué partes conforman un microscopio óptico?

El microscopio óptico es uno de los tipos de microscopios más utilizados por su relativa sencillez tecnológica, ya que está basado en lentes ópticas que utilizan la luz visible para aumentar la imagen de la muestra.

Todo microscopio óptico tiene unas estructuras mecánicas y otras de ópticas. En este artículo veremos cuáles son las partes de un microscopio, tanto de la parte mecánica como de la óptica.

**Partes mecánicas del microscopio**

Las partes mecánicas de un microscopio óptico son aquellos elementos estructurales con la función de dar estabilidad al aparato y que permiten que los componentes ópticos estén en el lugar adecuado para permitir la visualización de la muestra.

**Pie o base:** Como su propio nombre indica, el pie es la estructura que se sitúa en la parte inferior del microscopio.

**Tornillo macrométrico:** Esto hace que la muestra se desplace verticalmente en rangos amplios.

**Tornillo micrométrico:** El tornillo micrométrico permite ajustar la distancia de manera mucho más precisa, lo que posibilita una visión mucho más clara de la muestra.

**Platina:** La platina es la superficie sobre la cual se deposita la muestra a observar.

**Pinzas:** Las pinzas están adheridas a la platina y tienen la función de mantener fija la muestra para no perder el enfoque o cambiar el campo de visión.

**Brazo:** El brazo es la columna vertebral del microscopio. Conecta los oculares y el revolver con la base.

**Revólver:** El revólver es una estructura giratoria situada en la parte superior del microscopio y donde están montados los objetivos, permitiendo cambiar entre los diferentes aumentos que estos presentan.

**Tubo:** Tiene la función de conectar el ocular con el revólver.

**Partes ópticas del microscopio**

Los componentes ópticos son aquellos que se encargan de la visualización de las muestras.

**Foco o fuente de luz:** Los microscopios ópticos más usados tienen un generador de luz, aunque los más tradicionales disponen de un espejo que refleja la luz natural del lugar donde se está trabajando.

**Condensador:** El condensador es el elemento óptico que concentra el haz de luz en el campo visual.

**Diafragma:** El diafragma es una estructura que abriéndose y cerrándose regula el paso de luz





Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
**"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"**

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

hacia la muestra. Muestras muy densas o concentradas requerirán dejar pasar mayor cantidad de luz, pues de lo contrario lo veríamos todo oscuro.

**Objetivos:** Los objetivos son las estructuras mediante las cuales decidimos a cuántos aumentos queremos ver la muestra. Negro: 1x / 1,5 x; marrón: 2x / 2,5x, rojo: 4x / 5x, amarillo: 10x, verde claro: 16x / 20x, verde oscuro: 25x / 32x, Azul cielo: 40x / 50x, azul oscuro: 60x / 63x, blanco: 100x / 150x / 250x.

**Ocular:** Es la segunda fase de ampliación de la imagen a través del microscopio.

Los avances tecnológicos de los que el hombre moderno es testigo, no se logran de forma aislada de los conocimientos que aportan otras disciplinas, por ejemplo, la forma geométrica de los lentes que se emplean para un buen desempeño del microscopio es muy importante si queremos optimizar sus funciones, todo esto, se puede verificar con una simple búsqueda que realicemos a través de google u otra plataforma, las cuales, al estar conectadas con miles de bibliotecas en el mundo nos ponen en segundos información valiosa y relacionada con lo que nos interesa. A continuación, veremos conceptos de la geometría que con toda seguridad están presentes en el diseño de múltiples objetos con los que interactuamos.

**La Geometría:** Es una rama de la matemática encargada del estudio de las propiedades de las figuras en el plano o el espacio.

**Veamos algunos conceptos básicos**

**Punto:** Es el objeto fundamental en geometría, el punto representa solo posición y no tiene dimensión, es decir, largo cero, ancho cero y altura cero. Se representan por letras mayúsculas.

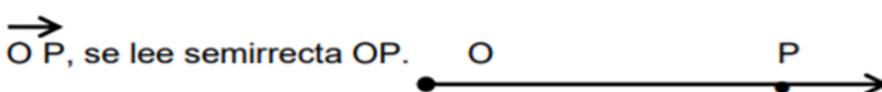
**Recta** tiene solo longitud, no tiene ancho ni altura ni grosor. Es un conjunto infinito de puntos que se extienden en una dimensión en ambas direcciones. se nombra con la letra que representa el punto inicial y el punto final y el símbolo  $\leftrightarrow$  . encima de las letras que determinan la recta. Ejemplo



Las rectas pueden tener las siguientes posiciones

| RECTA HORIZONTAL | RECTA VERTICAL | RECTA OBLICUA |
|------------------|----------------|---------------|
|                  |                |               |

**RAYO:** Cada una de las dos partes en que divide a una recta uno cualquiera de sus puntos, tiene un origen y se extiende indefinidamente en un solo sentido a partir de un punto. Y se simboliza  $\rightarrow$  encima de las letras mayúsculas con las que determinan la semirrecta.



**SEGMENTO DE RECTA:** Es una parte de la recta que tiene dos extremos definidos. y se simboliza  $\text{—}$  con la barra encima de las letras que determinan el segmento.



Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
*"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"*

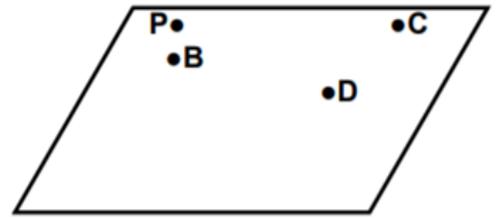
Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Segmento  $\overline{EG}$ , se lee segmento EG

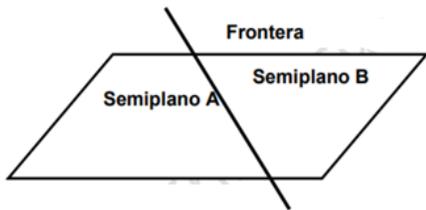


**EL PLANO:** Es una superficie infinita que está formada por puntos y rectas, y donde podemos encontrar figuras geométricas como: triángulos, rombos, cuadrados, entre muchas otras.

Utilizamos el símbolo P para referirnos a un plano y debemos dibujar, a lo menos, tres puntos no alineados. El dibujo que ves, es una presentación del plano: P CBD.



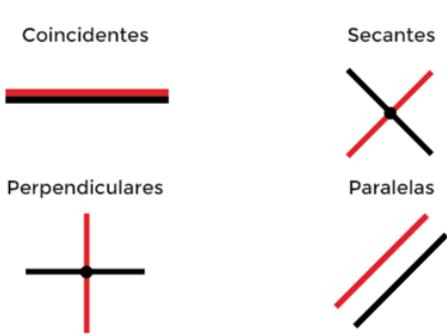
**SEMIPLANO:** Es cada una de las partes en que un plano queda dividido por cualquiera de sus rectas. A la recta que da lugar a que se formen los dos semiplanos, la llamamos frontera y no es parte de ninguno de los dos semiplanos.



**Posición de dos rectas en el plano:**

las rectas se encuentran con otras rectas en el mismo plano y dan lugar a ángulos y puntos en común: estas posiciones se llaman coincidentes (todos los puntos en común); secantes (un solo punto en común); o perpendiculares, que son un caso especial de las secantes porque forman cuatro ángulos rectos.

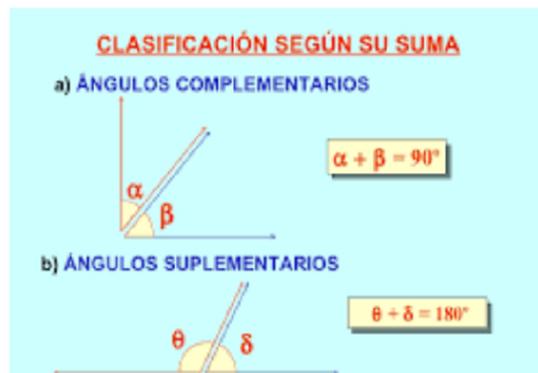
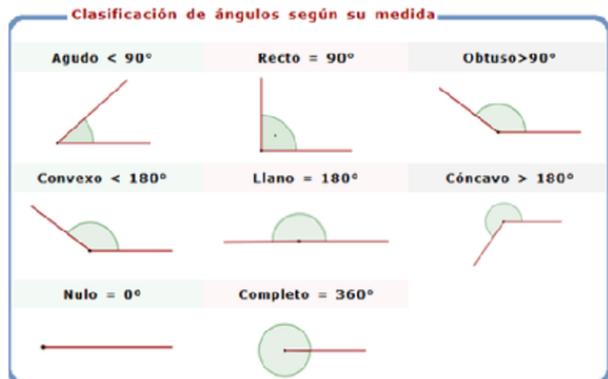
Además, pueden no encontrarse nunca y se les llaman rectas paralelas.



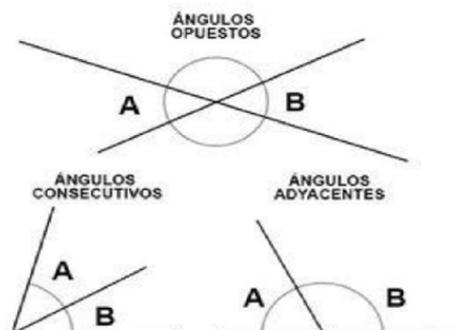
**Ángulos:** Un ángulo está formado por la unión de dos semirrectas que parten de un mismo punto, las semirrectas son los lados del ángulo y el punto común es el vértice.

**Polígonos:** Es una figura plana cerrada formada por 3 o más segmentos que cumplen:

CLASIFICACIÓN DE LOS ÁNGULOS



RELACIONES ENTRE ÁNGULOS SEGÚN SU POSICIÓN.



a.



Institución Educativa  
RAFAEL GARCÍA HERREROS  
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

Como máximo dos segmentos se encuentran en un punto.

b. Cada segmento toca exactamente a otros dos segmentos.

**Algunos elementos son:**

**Lados:** son los segmentos que conforman el polígono.

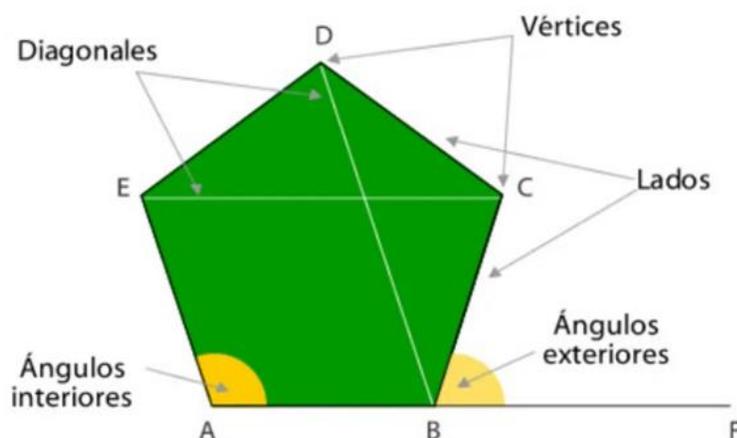
**Vértices:** son los puntos donde se interseca cada par de lados del polígono.

**Ángulos internos:** son los ángulos determinados por los lados del polígono.

**Ángulos externos:** se forma al extender un lado del polígono, desde su vértice.

**Diagonales:** son los segmentos que unen dos vértices no consecutivos del polígono.

### PARTES DEL POLÍGONO



### CLASIFICACIÓN DE POLÍGONOS

#### Según el número de lados

- Triángulo: 3 lados
- Cuadrilátero: 4 lados
- Pentágono: 5 lados
- Hexágono: 6 lados
- Heptágono: 7 lados
- Octógono: 8 lados
- Eneágono: 9 lados
- Decágono: 10 lados
- Endecágono: 11 lados
- Dodecágono: 12 lados

#### Según sus ángulos:

Polígonos cóncavos: es cuando el polígono tiene un ángulo que mide más de  $180^\circ$ .

Polígonos convexos: es cuando todos los ángulos del polígono miden menos de  $180^\circ$ .

#### Según sus lados y sus ángulos:

Polígonos regulares: es cuando un polígono tiene todos sus lados y ángulos iguales.



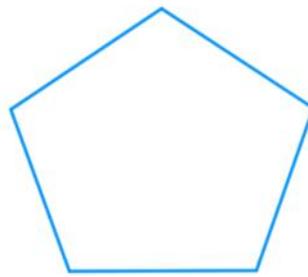
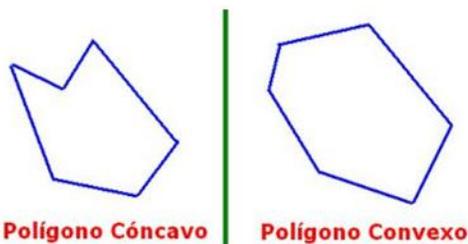
Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
**"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"**

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

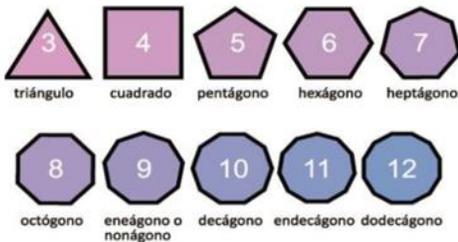
**Polígonos irregulares:** es cuando en un polígono hay uno o más lados y/o ángulos que no son iguales.

CLASIFICACIÓN DE POLIGONOS



Polígono regular

Polígono irregular



**Círculo y circunferencia**

La **circunferencia** es una curva plana y cerrada donde todos sus puntos están a igual distancia del centro; la distancia común se llama radio.

la circunferencia sólo posee longitud. Se distingue del círculo porque la circunferencia es el perímetro del círculo.

**Segmentos notables:**

**Diámetro:** Es el segmento que une dos puntos de la circunferencia pasando por el centro.

**Radio:** Es el segmento que une el centro con cualquier punto de la circunferencia. Es la mitad de diámetro.

**Centro:** Punto C del cual equidistan todos los puntos de la circunferencia.

**Arco:** Es una parte de la circunferencia que se delimita entre dos puntos.

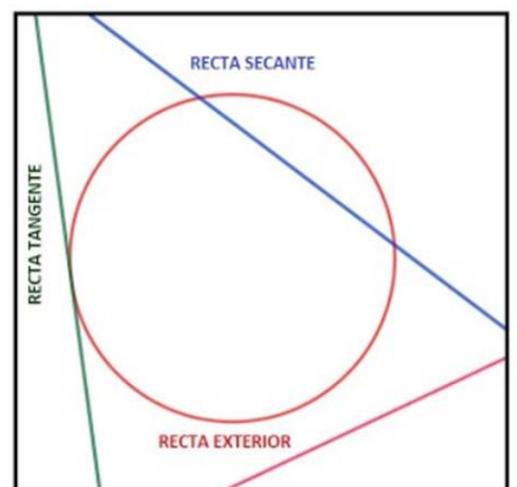
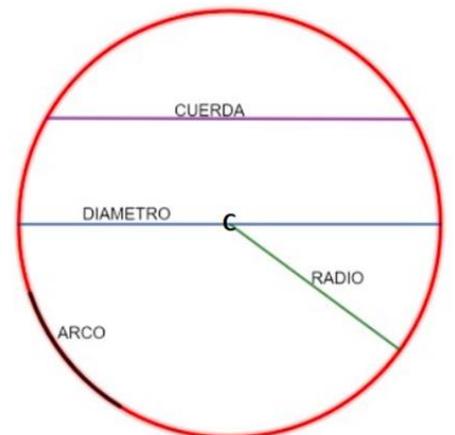
**Cuerda:** Es el segmento que une dos puntos de la circunferencia.

**Relación Entre Rectas Y Circunferencias**

**Recta secante:** Es la recta que toca dos puntos de la circunferencia.

**Recta tangente:** Es la recta que toca un solo punto de la circunferencia.

**Recta exterior:** Es la recta que no toca ningún punto





Institución Educativa  
RAFAEL GARCÍA HERREROS  
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

## APLICACIONES DE GOOGLE

Google es un conjunto de aplicaciones que nos permite organizar de forma sencilla todo nuestro trabajo y la comunicación entre los distintos trabajadores, con diversas herramientas para la gestión del correo electrónico, mensajería instantánea, planificación de reuniones y tareas; además de generar documentos como hojas de cálculo, presentaciones entre otros, además también dispone de mecanismos de seguridad para empresas.

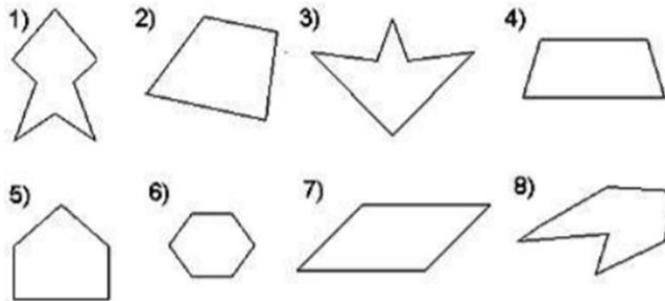
**Google Documentos:** Google documentos es un programa gratuito basado en Web para crear documentos en línea con la posibilidad de colaborar en grupo. Incluye un Procesador de textos, una Hoja de cálculo, Programa de presentación básico.

## 3° PRÁCTICA

1. Realiza una presentación con las partes del microscopio y la convierte en video, formato mp4, en dado caso de no contar con internet realizar una cartilla con el tema antes nombrado

Completa estos enunciados:

- a- Todo rectángulo es un \_\_\_\_\_ porque tiene cuatro lados.
- b- Un pentágono tiene 5 lados y 5 \_\_\_\_\_
- c- El cuadrado se distingue de otros cuadriláteros porque todos sus lados son \_\_\_\_\_
- d- Clasifique cada polígono como cuadrilátero, pentágono, hexágono u octágono



2. Realiza una búsqueda en google de 3 esculturas, construcciones o inventos, de relevancia mundial, puede ser de cualquier época y describe sus características de tipo geométrico y tecnológico más importantes.

## 4° TRANSFERENCIA

Ya realizada la búsqueda de la información para cada una de las categorías del proyecto, hacer la respectiva lectura y a partir de esta profundizar en cada una de los conceptos o categorías seleccionadas. Debe especificarse de cuál de los documentos se obtuvo cada una de las definiciones o aportes a la profundización de cada una de las categorías. Todo este proceso debe ser apoyado y verificado por el líder, además, el relator debe recolectar toda la información en un mismo documento, con los nombres de los miembros del equipo y titulado como "Referentes teóricos"; luego, este documento debe ser enviado al correo del nodo ([nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co](mailto:nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co)).

Esta actividad es para llevarse a cabo durante las semanas 7 y 8.

El relator es el responsable de organizar que todo el trabajo esté bien pensado de acuerdo a lo que se pide.

El líder es el responsable de la creación junto con su equipo, compartir tareas y funciones entre los



Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
**"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"**

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

integrantes.

El vigía del tiempo es el responsable de estar pendiente que todos los compañeros participen de la construcción de la actividad en el tiempo que corresponde.

El comunicador debe avisarle al profesor del nodo que la actividad esta lista para ser revisada.

**5° VALORACIÓN**

| <b>AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE</b>               | <b>SI</b> | <b>NO</b> | <b>HETEROEVALUACIÓN FAMILIA</b>                         | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
|--|-----------|-----------|---|-----------|-----------|
| ¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje? |           |           | ¿Verificamos la realización de las actividades?         |           |           |
| ¿Realicé todas las actividades?                |           |           | ¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía? |           |           |
| ¿Estuve motivado?                              |           |           | ¿El estudiante demostró responsabilidad?                |           |           |
| ¿Aprendí algo nuevo?                           |           |           | ¿Ayudamos a corregir los errores?                       |           |           |
| ¿Corregí mis errores?                          |           |           | ¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?        |           |           |

**RECURSOS COMPLEMENTARIOS**

Te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias exactas, el cual puedes encontrar en la página web del colegio. <https://www.ierafaelgarciaherreros.edu.co/>

**SEMANA 8**  
**Marzo 15 - 19**

**1° EXPLORACIÓN**

¿Qué imagen se te viene a la mente cuando escuchas las siguientes palabras: ¿formulario, variable, tabla de datos, tipos de microscopio?

**2° ESTRUCTURACIÓN**

**Tipos de microscopios**

Se ha venido trabajando sobre el microscopio, a continuación se mencionan varios tipos que han permitido grandes avances en la ciencia y en la medicina.

**MICROSCOPIO DE CAMPO OSCURO:** La imagen que se forma está constituida por estructuras brillantes sobre un fondo oscuro, utilizando un haz enfocado de luz muy intensa.

**MICROSCOPIO DE CONTRASTE DE FASES:** También se le conoce como microscopio fotónico y es el más utilizado para observar objetos o estructuras transparentes sin teñir.

**MICROSCOPIO ELECTRÓNICO:** Se identifican dos tipos de microscopios electrónicos: el electrónico de transmisión y el electrónico de barrido.

**MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE TRANSMISIÓN:** Permite observar detalles internos de la estructuras a través de una visión bidimensional.



Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
**"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"**

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
 Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

**MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO:** En este tipo de instrumento rebotan electrones especímenes recubiertos con metales que proporciona imágenes tridimensionales.

**MICROSCOPIO INVERTIDO:** Este microscopio lleva su fuente de luz y condensador en la parte superior, por encima de la platina, apuntando hacia abajo; mientras que los objetivos están debajo de la platina, apuntando hacia arriba.

Toda la información que recolecta el hombre de ciencia, fruto de su proceso investigativo, debe ser organizada, tabulada, interpretada, a la luz de herramientas que permitan tomar decisiones, es allí, donde la estadística sirve de instrumento útil para tal fin. A continuación, hablaremos de esta importante disciplina

**La estadística: Es una rama de las matemáticas que recolecta datos, los tabula y los gráficos, obteniendo unos resultados del análisis generado.**

En todo estudio estadístico se requiere determinar los siguientes elementos:

**Población:** Conjunto de elementos (personas, animales, objetos) que tienen alguna característica en común y que son el objeto de estudio.

**Muestra:** Subconjunto de la población, que se selecciona para el estudio. Debe ser representativa, es decir, reflejar las características esenciales de la población objeto de estudio.

**Variable:** Atributo o característica que se quiere estudiar o medir en un conjunto de datos. Existen dos tipos: cualitativa y cuantitativa.

**Variable cualitativa:** Aquella que representa atributos, cualidades o características no numéricas.

**Variable cuantitativa:** Aquella característica de la población o de la muestra que es posible representar numéricamente.

**Caracterización de variables cualitativas**

Consiste en describir su comportamiento en una población, de acuerdo a unos parámetros, entre ellos, la distribución de frecuencias, las gráficas y la moda.

**Distribución de frecuencias:** Es un resumen de los datos en el cual cada opción de respuestas de la variable se relaciona con el número de datos correspondiente. se pueden identificar las siguientes columnas.

**Clases:** son las distintas opciones, gustos o preferencias de la variable estudiada.

**Frecuencia absoluta:** número de datos de cada clase. Se representa con la letra  $f$ .

**Frecuencia relativa:** cociente entre la frecuencia de cada dato y el número total de datos. Se simboliza  $f_r$ . Se puede expresar como porcentaje, multiplicando por 100 el cociente anterior.

**Gráficos estadísticos:** Son resúmenes visuales de la distribución de frecuencias. Para variables cualitativas existen tres tipos: diagramas de barra, diagramas circulares y pictogramas.

**Diagrama de barras:** Es una representación donde se dispone cada barra de forma vertical u horizontal respecto de los ejes perpendiculares entre sí. El tamaño de la barra es proporcional a la frecuencia que

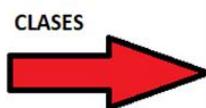


TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA

| Asignatura de preferencia | Frecuencia $f$ | Frecuencia relativa $f_r$ | Porcentaje % |
|---------------------------|----------------|---------------------------|--------------|
| Ética y valores           | 5              | 5/50                      | 10           |
| Emprendimiento            | 9              | 9/50                      | 18           |
| Inglés                    | 10             | 10/50                     | 20           |
| Matemáticas               | 9              | 9/50                      | 18           |
| Química                   | 6              | 6/50                      | 12           |
| Sociales                  | 4              | 4/50                      | 8            |
| Tecnología                | 7              | 7/50                      | 14           |
| Total                     | 50             | 1                         | 100          |



Institución Educativa  
RAFAEL GARCÍA HERREROS  
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

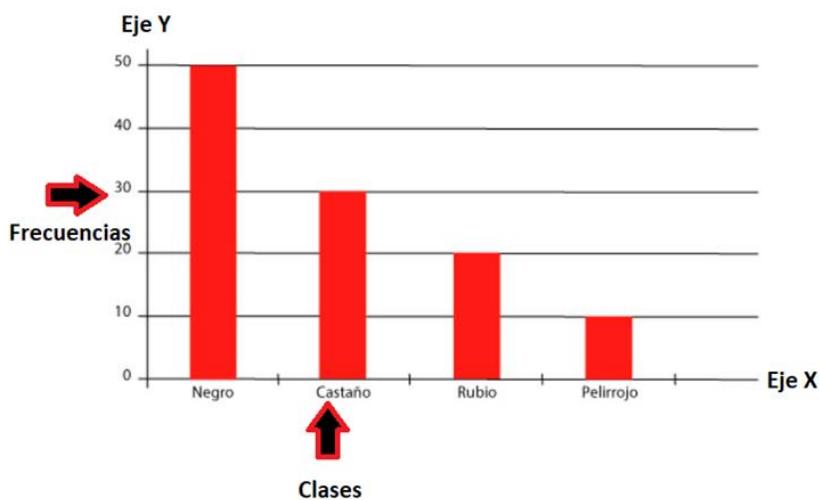
Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

representa.

### Construcción

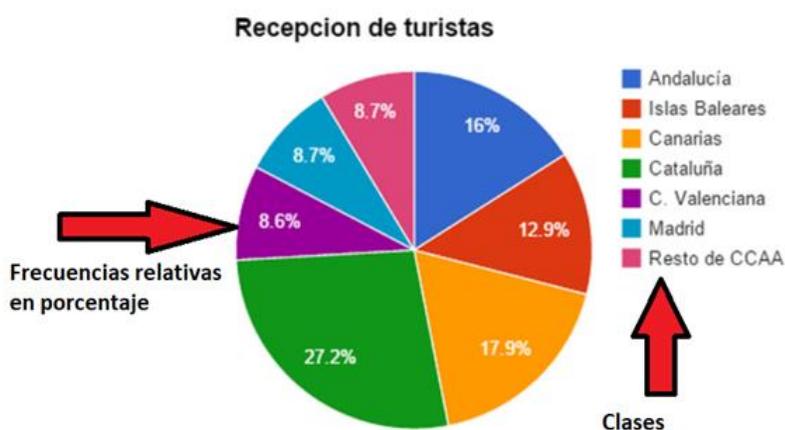
- Se dibujan los dos ejes coordenados
- En el eje horizontal se escriben las clases de la variable
- Sobre cada clase se dibujan barras de igual grosor y distancias entre ellas, con altura igual a la respectiva frecuencia.



**Diagrama circular:** Es la representación de datos en un círculo. Se usa para representar los porcentajes correspondientes.

### Construcción:

- calculamos el ángulo que corresponde a cada frecuencia relativa así:  $fr \times 100$
- dibujamos la circunferencia, ubicamos el centro y trazamos un radio. Con el radio como lado inicial trazamos el primer ángulo. Dicho ángulo, dentro del círculo, será el sector circular correspondiente a la primera clase del estudio.
- Partiendo del lado final del sector anterior, se construye el siguiente ángulo que corresponde a la segunda clase; se repite el mismo procedimiento con todas las clases.
- se colorea el diagrama de acuerdo a la convención empleada.



**Pictogramas:** Es un gráfico similar a un diagrama de barras, emplea un dibujo alusivo al tema que representa la frecuencia de la variable analizada. El dibujo representa determinada escala de medida, para expresar la unidad de medida de los datos correspondientes a cada clase.



Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
*"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"*

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

### Construcción

- a. Usa un formato libre
- b. Emplea una secuencia de símbolos para representar frecuencias
- c. Es válido tanto para variables cualitativas como cuantitativas



### Moda

Es la medida de tendencia central que describe el valor de la variable que tiene más frecuencia, es decir, la que más se repite. Cuando se establece la moda en un conjunto de datos se presentan los siguientes casos:

- a. Cuando en el conjunto de datos existe un valor que se repite más veces que los demás. Entonces, la moda es única.
- b. Cuando existen 2 ó más valores que se repiten por igual. Entonces, existen 2 o más modas.
- c. Si todos los datos tienen la misma frecuencia, no existe la moda.

### Ejemplos

1. Preguntamos a 20 estudiantes elegidos aleatoriamente por el tipo de música que prefieren escuchar. Los resultados son: disco, rock, rock, clásica, rock, latina, pop, rock, latina, rock, flamenco, flamenco, flamenco, latina, rock, clásica, disco, disco, latina, rock.

Realiza una tabulación de los datos en la que aparezcan las columnas correspondientes a las frecuencias absolutas y relativas.

### Solución

En la tabla se representa lo pedido, la frecuencia es la cantidad de veces que se repite una clase, la frecuencia relativa es la división de la frecuencia absoluta entre el total de datos.

| Tipo de música | f         | fr       |
|----------------|-----------|----------|
| Disco          | 3         | 0.15     |
| Rock           | 7         | 0.35     |
| Latina         | 4         | 0.2      |
| Clásica        | 2         | 0.1      |
| Flamenco       | 3         | 0.15     |
| Pop            | 1         | 0.05     |
| <b>Total</b>   | <b>20</b> | <b>1</b> |

2. Los datos corresponden a las contestaciones realizadas por 22 personas elegidas aleatoriamente, acerca del sabor preferido en los refrescos de una determinada marca. Naranja, manzana, cola, naranja, limón, cola, melocotón, cola, limón, cola, cola, manzana, limón, naranja, cola, piña, manzana, naranja, cola, naranja, manzana y melocotón. Dibuja el diagrama de barras que

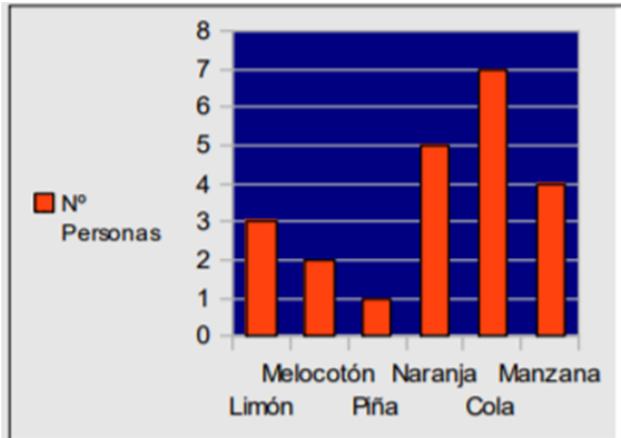


Institución Educativa  
**RAFAEL GARCÍA HERREROS**  
*"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"*

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052

Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
 para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

representa los datos anteriores.



**Solución:** En el eje horizontal dibujamos las clases, en el vertical las frecuencias

Como puede verse la barra más grande corresponde con la mayor frecuencia de la clase 7, para la cola y la menor para la piña con una frecuencia de 1.

**Los formularios de Google** son ampliamente usados para crear encuestas fácil y rápidamente, ya que permiten planificar eventos, hacer preguntas a tus empleados o clientes y recopilar diverso tipo de información de una manera simple y eficiente.

### 3° PRÁCTICA

- Realiza un formulario utilizando los diferentes tipos de preguntas donde el tema principal son los tipos de microscopios, además de analizar los datos recolectados, en dado caso de no contar con internet se debe presentar un cuestionario de mínimo 10 preguntas.
- Selecciona uno de los microscopios mencionados y dibujalo tal cual como te lo imagines y de forma tal que pueda cumplir las funciones que se mencionan en la sección de estructuración. Señala y nombra las partes en el mismo dibujo.
- Los siguientes datos se recogieron con respecto al género de película preferida por 100 personas.
  - Complete la tabla con los datos faltantes en cada columna.
  - Represente los datos en un diagrama de barras (debe nombrar cada uno de los ejes correctamente).
  - Saque dos conclusiones que pueda obtener del gráfico o la tabla.



| Género de preferencia | Frecuencia absoluta | Frecuencia relativa |         |            |
|-----------------------|---------------------|---------------------|---------|------------|
|                       |                     | Fracción            | Decimal | Porcentaje |
| Suspense              | 15                  |                     |         |            |
| Drama                 | 8                   |                     |         |            |
| Comedia               | 52                  |                     |         |            |
| Acción                | 12                  |                     |         |            |
| Terror                | 3                   |                     |         |            |
| No le gusta el cine   | 10                  |                     |         |            |
| <b>Total</b>          | <b>100</b>          |                     |         |            |



Institución Educativa  
RAFAEL GARCÍA HERREROS  
"Abriendo Caminos Hacia La Excelencia"

Nit: 811039001-9 - Dane: 105001020052  
Establecimiento oficial autorizado definitivamente por Resolución N°. 9932 de Noviembre 16 de 2006.  
para los niveles de; Preescolar, primaria, Básica Secundaria) y Media Académica

4- Describe cuatro situaciones en las que la estadística ha jugado un importante papel para tomar decisiones de interés general.

#### 4° TRANSFERENCIA

Ya realizada la búsqueda de la información para cada una de las categorías del proyecto, hacer la respectiva lectura y a partir de esta profundizar en cada una de los conceptos o categorías seleccionadas. Debe especificarse de cuál de los documentos se obtuvo cada una de las definiciones o aportes a la profundización de cada una de las categorías. Todo este proceso debe ser apoyado y verificado por el líder, además, el relator debe recolectar toda la información en un mismo documento, con los nombres de los miembros del equipo y titulado como "Referentes teóricos"; luego, este documento debe ser enviado al correo del nodo ([nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co](mailto:nodo.ciencias@ierafaelgarciaherreros.edu.co)).

Esta actividad es para llevarse a cabo durante las semanas 7 y 8.

El relator es el responsable de organizar que todo el trabajo esté bien pensado de acuerdo a lo que se pide.

El líder es el responsable de la organización del equipo de trabajo, compartir tareas y funciones entre los integrantes.

El vigía del tiempo es el responsable de estar pendiente que todos los compañeros participen de la construcción de la actividad en el tiempo que corresponde.

El comunicador debe avisarle al profesor del nodo que la actividad está lista para ser revisada.

#### 5° VALORACIÓN

| AUTOEVALUACIÓN ESTUDIANTE                      | SI | NO | HETEROEVALUACIÓN FAMILIA                                | SI | NO |
|--|----|----|---|----|----|
| ¿Logré cumplir con el objetivo de aprendizaje? |    |    | ¿Verificamos la realización de las actividades?         |    |    |
| ¿Realicé todas las actividades?                |    |    | ¿Acompañamos al estudiante en el desarrollo de la guía? |    |    |
| ¿Estuve motivado?                              |    |    | ¿El estudiante demostró responsabilidad?                |    |    |
| ¿Aprendí algo nuevo?                           |    |    | ¿Ayudamos a corregir los errores?                       |    |    |
| ¿Corregí mis errores?                          |    |    | ¿La comunicación con el estudiante fue asertiva?        |    |    |

#### RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Te invitamos a visitar el blog del nodo de ciencias exactas, el cual puedes encontrar en la página web del colegio. <https://www.ierafaelgarciaherreros.edu.co/>