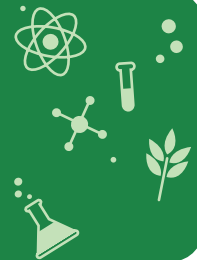


# ¿Cuál es la relación que existe entre nuestro sistema numérico y la notación científica?



## Recursos de aprendizaje relacionados (Pre clase)

Grado: 6°

UoL\_03: Un conjunto numérico especial: los complejos  
LO\_04: Identificación de los conjuntos de números racionales e irracionales

Recurso:

Grado: 10°

UoL\_01: Conozcamos otros sistemas de medidas, el Sistema Internacional y el sistema inglés  
LO\_03: Comparación de medidas de longitud expresadas con unidades del Sistema Internacional y el sistema inglés

Recurso:

## Objetivos de aprendizaje

Argumentar la importancia del Sistema Internacional de unidades para la resolución de problemas en física.

## Habilidad / Conocimiento (H/C)

1. Establece una relación entre el número de cifras significativas y la incertidumbre de un valor experimental.
2. Diferencia entre unidades fundamentales y unidades derivadas
3. Utiliza factores de conversión de unidades encontrarle una función inversa.
4. Utiliza parámetros de precisión y exactitud para analizar dos o más conjuntos de datos experimentales.
5. Explica las diferencias entre precisión y exactitud.
6. Analiza y compara la estructura del sistema numérico binario, decimal y vigesimal (*empleada por los mayas*)


## Flujo de aprendizaje

Introducción, conceptualización, aplicación de conceptos a problemas concretos de la física, resumen y tarea.

## Guía de valoración

Construcción de diarios de clase donde se planteen acuerdos generales resultados de las actividades y discusiones en clase.



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
	<p><b>Introducción</b></p>	<p><b>1. Introducción:</b> Conceptualización implícita del concepto de unidades de medida.</p> <p><b>Práctica en clase:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forma grupos de tres estudiantes.</li> <li>2. Ubiquen todos los puestos junto a las paredes laterales del salón.</li> <li>3. Escojan una unidad de medida diferente a las que ya se conocen. <i>(Ejemplo: una cuarta, un zapato, un cordón, una hoja, una correa etc.)</i></li> <li>4. Describan la unidad de medida escogida. Denle un nombre a esa unidad de medida.</li> <li>5. Con su unidad propia de medida, midan la distancia que hay entre la pared que sostiene el tablero y la pared opuesta.</li> <li>6. En la tabla que aparece en el material del estudiante escriban el nombre de cinco de sus compañeros, la unidad que ellos han creado y el valor que obtuvieron después de la medida.</li> <li>7. Compara los resultados obtenidos en tu medida y la de tus compañeros.</li> <li>8. Escribe conclusiones de la actividad</li> </ol> <p><b>Introducción:</b> El viaje de Laura</p> <p>El docente muestra un video donde una estudiante de educación media a partir de una situación de clase hace un viaje a través del tiempo (<i>en un sueño</i>) en el cual presencia diversos eventos históricos en los cuales se identifica las habilidades y conocimientos aplicados a un fenómeno y contexto específico.</p> <p>Finalizando el video el docente discute con los estudiantes las situaciones particulares que presencié Laura relacionadas con la notación científica y el sistema de numeración y cómo los estudiantes darían solución a estas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Por qué los instrumentos de medida eran diferentes?</li> </ol>	<p><b>HTML:</b> Ilustraciones y texto.</p> <p><b>Video:</b> <b>EL VIAJE DE LAURA</b></p> <p>A través de un sueño, Laura, estudiante de décimo grado, conoce unos legendarios personajes que le muestran situaciones particulares relacionadas con la notación científica y el sistema de numeración vigesimal.</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>2. ¿Por qué se sorprende el personaje cuando le mencionan la palabra kilometro?</p> <p>3. ¿Por qué es importante el valor posicional en un Sistema numérico?</p> <p>4. ¿Cuál es la importancia de adoptar el Sistema Internacional de medida por una sociedad?<i>(Cuando se plantea que los mayas tienen un calendario solar).</i></p> <p>El profesor pregunta a los estudiantes que de acuerdo al video cual debe ser el objetivo de aprendizaje y posteriormente presenta el objetivo que se debe alcanzar para la clase.</p> <p>Estas actividades permite identificar la importancia de los sistemas de numeración (binario, decimal y vigesimal) y el uso de cifras significativas.</p> <p>En la introducción se pueden evidenciar los H/C 1, H/C3, H/C6.</p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Contenido</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p><b>Actividad 1: ¿A quién corresponde?</b></p> <p>Para iniciar la clase el profesor discute con los estudiantes la importancia de adoptar el Sistema Internacional de medidas a través de la pregunta ¿Cuál es la importancia de adoptar el Sistema Internacional de medida por una sociedad?</p> <p>Una vez se discutan las ideas iniciales desarrolladas en la pregunta el docente se presenta la línea de tiempo en un video donde se plantean cuatro aspectos generales (1) Cómo surge el Sistema Internacional de medida. (2) Cuándo es adoptado por Colombia acogido. (3) Cómo fue manejado al inicio.(4) Cómo es manejado en la actualidad el Sistema Internacional de medidas lo cual, permite conceptualizar aspectos relacionados con: <i>unidades fundamentales, derivadas, exactitud, precisión, cifras significativas.</i></p> <p>Para finalizar el docente orienta una discusión con los estudiantes sobre la información que han revisado a través de la siguiente pregunta <i>¿De qué manera un país que no adopte el Sistema Internacional de medidas se podría relacionar con otros países?</i></p> <p>Para responder esta pregunta, cada uno de los estudiantes debe construir una respuesta y en equipos de (5 integrantes). Se debe socializar las respuestas ante el equipo de trabajo conformado.</p> <p>Con todas las respuestas socializadas en el equipo de trabajo, los estudiantes orientados por el profesor reconstruyen y construyen una respuesta nueva que salga del consenso del colectivo.</p> <p>En esta actividad se pueden evidenciar los H/C 4, H/C 5, H/C 2.</p>	<p>Línea de tiempo interactiva donde se plantea cuatro aspectos generales: (1) ¿Cómo surge el Sistema Internacional de medida? (en este aspectos debe quedar claro que pasaron muchos años para que la humanidad adoptara un sistema de medidas unificado. Para lograrlo puede relacionarse con eventos relacionados con Egipto antiguo, Canon del cuerpo humano, Quipu Inca, Atlantes de Tula, Machu Picchu, columnas romanas, Partenón, Entre otras. Se especifica que en la Revolución francesa se adoptó un sistema métrico decimal y que científicos como Gauss, Weber, Maxwell y Thomson realizaron aportes que se utilizaron en el Sistema Internacional de medidas.</p> <p>Finalmente, se plantea que a finales del siglo XVIII fue creada la Oficina Internacional de pesas y medidas y es supervisada por la máxima autoridad internacional conocida como la Conferencia</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
			<p>General de pesas y medidas. (2) ¿Cuándo es adoptado por Colombia?: en este caso plantear que Colombia adoptó el Sistema Internacional de medidas de carácter obligatorio en 1971 luego de que muchos países ya lo habían acogido (3) ¿Cómo fue manejado al inicio? para tal fin se explica que se utilizó la aleación entre dos metales (platino e Iridio) utilizando moldes prototipo para el kilogramo y el metro y que la definición de cada una de las magnitudes ha cambiado paulatinamente por la necesidad de aumentar la precisión, por ejemplo que todas las balanzas fueran calibradas teniendo como referencia el prototipo, pero con los años estuvo expuesto a la acumulación de partículas en su superficie y por tanto implicó su limpieza y protección utilizando recipientes de vidrio. (4) ¿Cómo es manejado en la actualidad? Aquí se plantea</p>

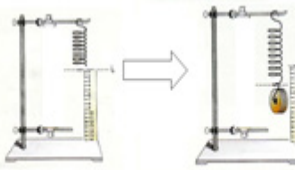


Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
			<p>que el Sistema Internacional de medidas asume siete magnitudes básicas, unidad, y símbolo de la unidad:  <i>Longitud, metro, masa tiempo temperatura intensidad luminosa, cantidad de energía eléctrica cantidad de sustancia.</i></p>
		<p><b>Actividad 2:</b>  <b>Practica experimental</b></p> <p>El profesor presenta una animación en el que se explica el procedimiento de una práctica experimental que comprueba la Ley de Hooke en la cual los estudiantes deben replicar en el aula de clase.</p> <p><b>Animación: Demostración experimental. Relaciones entre magnitudes fundamentales y derivadas.</b></p> <p>En esta animación se presenta la explicación de la práctica experimental denominada Ley de Hooke con la cual se encontró la constante de elasticidad de los resortes y que sirvió para la comprensión de muchos fenómenos físicos que conocemos hoy en día.</p> <p>En ella se puede ver cómo está directamente relacionada la deformación de los resortes con el peso que cuelga de él.</p> <p>Al relacionar el masa de las pesas utilizadas con la deformación del resorte medida en milímetros o centímetros, se obtiene una</p> <p>magnitud derivada de la forma <math>\left[ \frac{F}{L} \right]</math>, al cambiar las pesas y medir de nuevo la deformación, esta constante se conservaría de acuerdo con la ley de Hooke.</p>	<p>Se habilitan cuatro cuadros de textos para escribir las respuestas de los diferentes grupos y un quinto cuadro que permite escribir la respuesta del consenso.</p> <p><b>Animación:</b>  Demostración experimental.  Relaciones entre magnitudes fundamentales y derivadas</p> <p>En esta animación se presenta la explicación de la práctica experimental denominada Ley de Hooke.</p> <p>Con la cual se encontró la constante de elasticidad de los resortes y que sirvió para la comprensión de muchos fenómenos físicos que conocemos hoy en día.</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Se inicia con los materiales necesarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un soporte universal, Dos resortes de diferente constante de elasticidad,</li> <li>• Cinco masas aproximadamente 50, 100, 200, 300, 400 y 500 g,</li> <li>• Una regla graduada en milímetros, Se presenta el procedimiento.</li> </ul> <p>Procedimiento de la práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pesan las pesas en una balanza digital.</li> <li>• Este procedimiento se repite 10 veces.</li> <li>• Se apunta los resultados en la tabla que aparece en el material del estudiante.</li> <li>• Se promedia el valor de las diez repeticiones.</li> <li>• Se obtiene el error absoluto, que es igual a la diferencia entre el valor experimental y el valor teórico real.</li> <li>• También se obtiene el error absoluto utilizando un solo dato.</li> </ul> <p>De acuerdo a los resultados responde las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿El valor consignado de las pesas coincidió con el valor experimental obtenido? Justifica tu respuesta.</li> <li>2. Entendiendo que la exactitud se refiere a cuán cerca del valor real se encuentra el valor medido y que en términos estadísticos, la exactitud está relacionada con el error de una estimación de tal manera que cuanto menor es el error más exacta es una estimación, y que la precisión va depender entre otros factores del instrumento de medida, el número de repeticiones, la persona que realiza y la medida determina:</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué tan exacto es el valor obtenido para cada pesa?</li> <li>• ¿Qué tan preciso es el valor obtenido para cada pesa?</li> <li>• ¿Si los datos se obtuvieran con una balanza mecánica, serían más o menos precisos que los obtenidos con la balanza digital?</li> </ul>	<p>En ella se puede ver cómo está directamente relacionada la deformación de los resortes con el peso que cuelga de él.</p> <p>Entre más peso, más deformación. Esta deformación se puede medir en milímetros con ayuda de una regla.</p> <p>Al relacionar el masa de las pesas utilizadas con la deformación del resorte medida en milímetros o centímetros, se obtiene una magnitud derivada de la forma</p> $\left[ \frac{F}{L} \right]$ <p>al cambiar las pesas y medir de nuevo la deformación, esta constante se conservaría de acuerdo con la ley de Hooke</p> <p>Se inicia con los materiales necesarios, Un soporte universal, Dos resortes de diferente constante de elasticidad, Cinco masas aproximadamente 50, 100, 200, 300, 400 y 500 g, Una regla graduada en milímetros y se presenta el procedimiento.</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué pasa con la precisión y la exactitud al disminuir el número de repeticiones al pesar los objetos?</li> </ul> <p>3. Determina el error absoluto para cada pesa. 4. Convierte los datos obtenidos a Kilogramos, toneladas, centímetros, metros y kilómetros.</p> <p>Para los resolver los anteriores ejercicios ten en cuenta los ejercicios resueltos del material del estudiante.</p>	
		<p><b>Actividad 2.1.</b> <b>HTML. Cifras significativas.</b></p> <p>El docente muestra un recurso interactivo en donde se describe la importancia de las cifras significativas y su procedencia.</p> <p><b>Cifras significativas.</b></p> <p><b>Definición</b>(Romero, 2010). <i>En ortodoncia se realizan medidas de las distancias entre los dientes las cuales son muy pequeñas, por esta razón deben medirse con instrumentos especiales que dan resultados en 0,01 milímetros.</i></p> <p><i>El resultado se puede expresar, por ejemplo como:</i> <i>Longitud L = 1,22 mm.”</i></p> <p><i>No es esta la única manera de expresar el resultado, pues también puede ser:</i></p> $L = 0,122 \text{ cm}$ $L = 0,00122 \text{ m}$ <p><i>Se exprese como se exprese, el resultado tiene tres cifras significativas, que son los dígitos aportados por el instrumento de medida utilizado.</i></p> <p><i>No tendría entonces sentido representar una cifra como esta:</i> <math display="block">L = 0,00122 \text{ m}</math></p>	<p><b>HTML con pestañas de texto estático.</b></p> <p><b>Cifras significativas.</b></p>





Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p><i>Las cifras significativas de un número son aquellas que tienen un significado real y, por tanto, aportan alguna información. Toda medición experimental es inexacta y se debe expresar con sus cifras significativas.</i></p> <p><i>Luego de la actividad anterior el docente les pide a sus estudiantes que lean las normas para la asignación de cifras significativas que se encuentran en el material del estudiante y que las practique con el siguiente juego.</i></p> <p>Romero, F. M. (2010, 06 01). <a href="http://www.escritoscientificos.es">http://www.escritoscientificos.es</a>. Retrieved Noviembre 14, 2014, from <a href="http://www.escritoscientificos.es">http://www.escritoscientificos.es</a>: <a href="http://www.escritoscientificos.es/trab21a40/cifrassignificativas/00cifras.htm">http://www.escritoscientificos.es/trab21a40/cifrassignificativas/00cifras.htm</a></p> <p>De acuerdo con Carballo 2001 para encontrar las cifras significativas de un dato hay que tener en cuenta las siguientes reglas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cualquier dígito diferente de cero es significativo. <i>1234.56 = 6 cifras significativas</i></li> <li>2. Ceros entre dígitos distintos de cero son significativos. <i>1002.5 = 5 cifras significativas</i></li> <li>3. Ceros a la izquierda del primer dígito distinto de cero no son significativos. <i>000456 = 3 cifras significativas</i> <i>0.0056 = 2 cifras significativas</i></li> <li>4. Si el número es mayor que (1), todos los ceros a la derecha del punto decimal son significativos. <i>457.12 = 5 cifras significativas</i> <i>400.00 = 5 cifras significativas</i></li> <li>5. Si el número es menor que uno, entonces únicamente los ceros que están al final del número y entre los dígitos distintos de cero son significativos. <i>0.01020 = 4 cifras significativas</i></li> </ol>	<p><b>Video Juego</b> <b>Recurso interactivo: juego</b></p> <p>Se propone crear un juego en donde se vean bajando por la pantalla números con varios decimales y que el estudiante asigne mediante comandos el número de cifras significativas que tiene cada número. Si el número pasa cierto punto de la pantalla el jugador ira perdiendo vidas hasta que al final pierda o pase a otro nivel.</p> <p>Las reglas del juego serán las establecidas por Carballo 2001 para encontrar las cifras significativas de un dato.</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>4. Si el número es mayor que (1), todos los ceros a la derecha del punto decimal son significativos.  <i>457.12 = 5 cifras significativas</i>  <i>400.00 = 5 cifras significativas</i></p> <p>5. Si el número es menor que uno, entonces únicamente los ceros que están al final del número y entre los dígitos distintos de cero son significativos.  <i>0.01020 = 4 cifras significativas</i></p> <p>6. Para los números que contengan puntos decimales, los ceros que se arrastran pueden o no pueden ser significativos. En este caso suponemos que los dígitos son significativos a menos que se diga lo contrario.  <i>1000 = 1, 2, 3, o 4 cifras significativas.</i></p> <p>Dependiendo del cálculo a efectuar:  <i>0.0010 = 2 cifras significativas</i>  <i>1.000 = 4 cifras significativas</i></p> <p>7. Supondremos que cantidades definidas o contadas tienen un número ilimitado de cifras significativas.</p>	<p>Cuando el estudiante avance a otro nivel la velocidad aumentará igual que la complejidad de los números.</p> <p>Después de que pasa el punto en el que el estudiante pierde una vida, aparecerá automáticamente la respuesta a la pregunta.</p>
		<p><b>Actividad 2.2.</b>  <b>Video Juego</b></p> <p>Se propone crear un juego en donde se vean bajando por la pantalla números con varios decimales y que el estudiante asigne mediante comandos el número de cifras significativas que tiene cada número. Si el número pasa cierto punto de la pantalla el jugador ira perdiendo vidas hasta que al final pierda o pase a otro nivel.</p> <p>Las reglas del juego serán las establecidas por Carballo 2001 para encontrar las cifras significativas de un dato.</p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados																								
		<p>Nacho es un estudiante hábil en matemáticas pero con notas muy bajas en literatura. Al final del año el estudiante hace las cuentas de sus notas de español de la siguiente manera:</p> <table border="1" data-bbox="565 409 925 625"> <thead> <tr> <th>Periodo</th> <th>Notas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Primer periodo</td> <td>2,85</td> </tr> <tr> <td>Segundo periodo</td> <td>2,82</td> </tr> <tr> <td>Tercer periodo</td> <td>2,83</td> </tr> <tr> <td>Cuarto periodo</td> <td>3,33</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>3,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>se tranquiliza pues haciendo el cálculo de las cuatro notas de los periodos, el resultado es 3.0</p> <p>Satisfecho el estudiante llega a su casa y le dice a su mamá que paso en limpio, que no perdió ninguna materia. El día de entrega de notas, la mamá se sorprende al recibir los resultados, pues el estudiante había perdido español y literatura con una nota de 2.9</p> <p>Muy triste la madre muestra las notas a su hijo y le dice: <i>Me defraudaste, me mentiste.</i></p> <p>Nacho le dice a su mamá que no se preocupe, que el solucionará el inconveniente.</p> <p>Con sus notas en mano se acerca a la docente y le pide que le muestre las notas de los tres periodos y los cálculos que ella hizo. La docente le muestra la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="565 1444 925 1661"> <thead> <tr> <th>Periodo</th> <th>Notas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Primer periodo</td> <td>2,85</td> </tr> <tr> <td>Segundo periodo</td> <td>2,82</td> </tr> <tr> <td>Tercer periodo</td> <td>2,83</td> </tr> <tr> <td>Cuarto periodo</td> <td>3,33</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>2,95</td> </tr> </tbody> </table> <p>El joven le pregunta entonces la razón del porque perdió la materia y la docente le responde que ella redondea hacia abajo y que por tanto la nota debe ser de 2.9 ya que el sistema de notas solo funciona con un decimal y que solo después de 2.6 el sistema hace redondeo a 3.0</p>	Periodo	Notas	Primer periodo	2,85	Segundo periodo	2,82	Tercer periodo	2,83	Cuarto periodo	3,33	TOTAL	3,0	Periodo	Notas	Primer periodo	2,85	Segundo periodo	2,82	Tercer periodo	2,83	Cuarto periodo	3,33	TOTAL	2,95	<p><b>HTML</b> <b>Redondear una cifra</b></p> <p>HTML Interactivo CSS3. Al dar clic sobre cada tarjeta, esta se voltea y revela los ejemplos.</p>
Periodo	Notas																										
Primer periodo	2,85																										
Segundo periodo	2,82																										
Tercer periodo	2,83																										
Cuarto periodo	3,33																										
TOTAL	3,0																										
Periodo	Notas																										
Primer periodo	2,85																										
Segundo periodo	2,82																										
Tercer periodo	2,83																										
Cuarto periodo	3,33																										
TOTAL	2,95																										



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Luego de esto el estudiante le muestra su cuaderno de matemáticas en donde encuentra consignadas las normas para redondeo de cifras significativas.</p> <p>Para Redondear una cifra(<i>Carballo, 2001</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumente en uno al dígito que sigue a la última cifra significativa si el primer dígito es menor que 5.</li> <li>2. Si el primer dígito a truncar es mayor que cinco, incrementar el dígito precedente en 1.</li> <li>3. Si el primer dígito a truncar es cinco y hay dígitos diferentes de cero después del cinco, incrementa el dígito precedente en 1.</li> <li>4. Si el primer dígito a truncar es cinco y hay únicamente ceros después del cinco, redondee al número par.</li> </ol> <p>Y le dice que en caso de la nota de él se debe redondear a <b>3.0</b> ya que si se hace el cálculo con tres decimales el número a redondear es de <b>2.958</b></p> <p>Que redondeado a dos decimales quedaría así: <b>2.96</b></p> <p>Y que redondeado a un decimal quedaría así:<b>3.0</b></p> <p>La docente prefiere asesorarse del profesor de matemáticas ya que ella no entiende mucho del asunto y el docente de matemáticas le da la razón al estudiante.</p> <p><i>Carballo, L. A. (23 de 09 de 2001). Universidad de Sonora Departamento de Física . (O. N. Física, Ed.) Recuperado el 14 de Noviembre de 2014, de <a href="http://www.tochtli.fisica.uson.mx">http://www.tochtli.fisica.uson.mx</a>: <a href="http://www.tochtli.fisica.uson.mx/fluidos%20y%20calor/cifras_significativas_y_redondeo.htm">http://www.tochtli.fisica.uson.mx/fluidos%20y%20calor/cifras_significativas_y_redondeo.htm</a></i></p>	



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Luego de estos recursos el docente les pide a los estudiantes que utilizando los datos obtenidos de la práctica experimental, encuentren las cifras significativas de los valores obtenidos y que ubiquen esta información en la casilla correspondiente del material del estudiante.</p> <p>Igualmente redondeen todos los valores a 3 cifras significativas y los ubiquen en las casillas correspondientes.</p> <p>Después de la recolección de datos en la práctica experimental los estudiantes realizan un informe con las siguientes partes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Título y número de la práctica</li> <li>• Integrantes</li> <li>• Introducción</li> <li>• Objetivos</li> <li>• Teoría</li> <li>• Metodología</li> <li>• Resultados</li> <li>• Conclusiones</li> <li>• Bibliografía.</li> </ul> <p>En esta actividad se pueden evidenciar los H/C 1, H/C 2, H/C 3, H/C 5.</p> <p><b>Actividad 3:</b> De las cifras significativas a la notación científica.</p> <p>El profesor comienza la actividad retomando los acuerdos que se han presentado sobre la importancia del manejo del Sistema Internacional de medidas y como este necesita un método específico que abrevie las medidas al manejar medidas muy pequeñas o muy grandes; en este caso el profesor muestra un video que deja en evidencia las distancias posibles que podemos manejar con la notación científica.</p>	<p><b>Video:</b> <b>Viaje del micro al macrocosmos</b></p> <p>El video se plantea a manera de noticiero donde se entrevista a un físico y este plantea una explicación frente a las cifras significativas y la notación científica, en la cual se presente que nos indica las cifras significativas, que se tiene en cuenta para el conteo de cifras</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>En esta actividad se pueden evidenciar los H/C 1.</p> <p>Finalmente se concreta como se realiza el conteo de cifras significativas, el redondeo y la expresión o el cambio del número de notación decimal a la notación científica, a través de ejemplos como:</p> <p><i>Masa de la Tierra</i>  <i>Diámetro de un Protón</i>  <i>Velocidad de la Luz</i>  <i>Distancia que recorre la luz en 1 hora</i>  <i>Distancia que recorre la luz en 1 día</i>  <i>Distancia de Marte al Sol</i>  <i>Masa de un Electrón</i></p>	<p>significativas, que implica el redondeo en estas cifras (<i>reglas básicas</i>), la relación entre las cifras significativas y las potencia de 10 para la notación científica, como expresar un numero en notación científica a través de ejemplos concretos y finalmente se plantea un viaje del micro al macrocosmos... distancias apenas posibles de ser entendidas comienza en <math>10^{-16}</math> y termina en <math>10^{23}</math> de distancia de la tierra.</p> <p>En este caso, se plantea a través de imágenes y texto explicativo de cada uno de las distancias en un consecutivo con música de fondo empezando en 100 atómetros <math>10^{-16}</math> m con las partículas QUARK 1 fermi <math>10^{-15}</math>m cara a cara con un protón 10 fermis <math>10^{-14}</math>m núcleo del átomo del carbono 100 fermi <math>10^{-13}</math>m 1 picometro <math>10^{-12}</math>m 10 picometros <math>10^{-11}</math>m 1 angstrom <math>10^{-10}</math>m nubes de electrones del átomo de carbono 1 nanómetro <math>10^{-9}</math>m bloques cromosómicos 100 angstrom <math>10^{-8}</math>m cadena de ADN 1000 angstrom <math>10^{-7}</math>m aparecen cromosomas</p>






Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
			<p>1 micron 10<sup>-6</sup>m núcleo de la célula  10 micras 10<sup>-5</sup> m las células  100 micras 10<sup>-4</sup> m  1 milímetro 10<sup>-3</sup> m  1 centímetro 10<sup>-2</sup> m estructura de una hoja  10 centímetros 10<sup>-1</sup>m  1 metro 10<sup>0</sup>m  10 metros 10<sup>1</sup>m  100 metros 10<sup>2</sup>m  1 kilómetro 10<sup>3</sup>m  10 kilómetros 10<sup>4</sup>m  100 kilómetros 10<sup>5</sup> m  1000 kilómetros 10<sup>6</sup>m  10000 kilómetros 10<sup>7</sup>m el planeta tierra  1000000 kilómetro 10<sup>8</sup>m  1 millón de km 10<sup>9</sup>m la órbita lunar  10 millones de km 10<sup>10</sup>m  100 millones de km 10<sup>11</sup>m  1 billón de km 10<sup>12</sup>m  10 billones de km 10<sup>13</sup>m el sistema solar  100 billones de km 10<sup>14</sup>m  1 trillón de km 10<sup>15</sup>m  1 año-luz 10<sup>16</sup>m  10 años luz 10<sup>17</sup>m  100 años luz 10<sup>18</sup> m  1000 años luz 10<sup>19</sup> m  10000 años luz 10<sup>20</sup> m  100000 años luz 10<sup>21</sup>m  1 millón de años luz 10<sup>22</sup> m la espiral  10 millones de años luz 10<sup>23</sup>m  De tal manera que cada vez que sale una distancia se aleje poco a poco. se puede tener como referencia el siguiente video:</p>




Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
			<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=JjCW1Ot9DVU">https://www.youtube.com/watch?v=JjCW1Ot9DVU</a></p> <p><b>Recurso interactivo</b></p> <p>Se presenta un cuadro con las siguientes distancias y un espacio al frente para que los estudiantes cuenten las cifras significativas, redondeen el número y lo cambien a notación científica o viceversa.</p> <p>Masa de la Tierra (5.9 83.000.000.000.000.000.000kg. numero escrito en notación decimal)</p> <p>Diámetro de un Protón (<math>1 \cdot 10^{-15}</math> mm. numero escrito en notación científica)</p> <p>Velocidad de la Luz (300.000.000m/s. numero escrito en notación decimal)</p> <p>Distancia que recorre la luz en 1 hora (2,592.107km. numero escrito en notación científica)</p> <p>Distancia que recorre la luz en 1 día (25.920.000km. numero escrito en notación decimal)</p> <p>Distancia de Marte al Sol (228.000.000.000m. numero escrito en notación decimal)</p> <p>Masa de un Electrón (<math>9,109 \cdot 10^{-31}</math> Kg número escrito en notación científica)</p>





Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Los estudiantes en cada una de las secciones socializan los resultados del informe de laboratorio con el propósito de debatir sus ideas, generar un espacio donde se planteen nuevos interrogantes y acuerdos conceptuales.</p> <p>Se discuten el resultado de las tareas problemas y se amplía si es necesario con otros materiales de lectura.</p>	
<p><b>Socialización</b></p> 	<p><b>Socialización</b></p>	<p>Los estudiantes en cada una de las secciones socializan los resultados del informe de laboratorio con el propósito de debatir sus ideas, generar un espacio donde se planteen nuevos interrogantes y acuerdos conceptuales.</p> <p>Se discuten el resultado de las tareas problemas y se amplía si es necesario con otros materiales de lectura.</p>	<p><b>Texto HTML</b></p> 
<p><b>Resumen</b></p> 	<p><b>Resumen</b></p>	<p>El docente repasa los momentos de la clase con los estudiantes para recordar los procesos llevados a cabo. Identificando los conceptos clave que se desarrollaron en cada uno de los procesos. Entre estos se pueden encontrar: Sistema Internacional de medidas, magnitudes fundamentales, magnitudes derivadas, sistema numérico, sistema decimal, sistema vigesimal, cifras significativas incertidumbre, redondeo, valor experimental, notación científica, entre otros.</p> <p>Con los conceptos identificados el docente orienta la construcción de un mapa conceptual por parte de los estudiantes en el recurso interactivo, el cual permitirá discutir los objetivos de la clase, que se han planteado para estas secciones y los acuerdos a los que se han llegado en función de los contenidos curriculares en cada una de las clases.</p>	<p><b>Mapa Conceptual</b></p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Tarea</p> 	<p>Evaluación (Post clase)</p>	<p>Cada estudiante realiza un informe escrito sobre la práctica de laboratorio realizada.</p>	<p>Las guías y las tablas para recolección de datos se encuentran en el material del estudiante.</p>

