COLEGIO EL JAZMIN IED

"Construyendo con Tecnología y Convivencia un Proyecto de Vida"

Guía Aprender en Casa

Nombre del Docente: Aldemar García Rincón		**Correo E: aldemargarci@yahoo.com**
Curso: 10 JT	**Asignatura: Física**	**Sede: A Jornada Tarde**
Título o Tema: Método científico, y Conocimiento científico		
Objetivos: Determina como procesos ordenados permiten a la ciencia generar modelos y descartar errores.		
Desempeños: Identifica como la ciencia interpreta los fenómenos naturales para crear conocimiento		
Fecha Inicio: 1 de Marzo de 2021	**Fecha de Entrega: 12 de Marzo de 2021**	
Introducción: En el siglo XVII, el físico italiano Galileo Galilei sentó las bases del método científico cuyo pensamiento se resume en la frase: **"Toda afirmación en ciencias debe estar respaldada por el método experimental"**		

1- Requisitos previos: Magnitudes y Medición.
2- Contenidos:
- Contenidos conceptuales: Método científico, error e incertidumbre.
- Contenidos actitudinales: responsabilidad, creatividad, esfuerzo.
3- Estrategias metodológicas: Consulta, deducción, y participación activa
4- Actividades:

4.1 Método Científico

Se denomina al 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. Dicho de una forma sencilla, el método científico 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. 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.

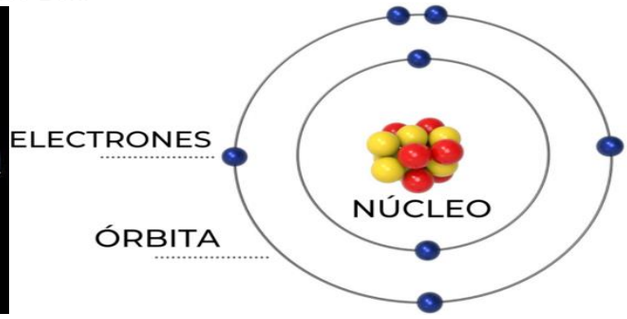
Actividad No.1: Defina los siguientes pasos del método científico: - observación, - proposición, - hipótesis, - experimentación, - demostración, – deducción cualitativa y deducción cuantitativa

Actividad No.2: Apareamiento: De acuerdo a los pasos del método científico, defina el número de cada paso de acuerdo los siguientes acontecimientos.

1. Observación ( ) Cuando mis compañeros lanzaron varios cuerpos a la misma altura, varias veces, y caen igual
2. Proposición ( ) el tiempo de caída de todos los cuerpos es de 3 s y nos da lo mismo aplicando la fórmula de tiempo
3. Hipótesis ( ) Sera que la forma del papel es la que hace caiga en tiempos diferentes, porque el liso se balancea
4. Experimentación ( ) Todos los cuerpos que se sueltan desde la mismo punto sin importar su masa caen al mismo tiempo
5. Demostración ( ) Cuando veo caer las hojas de papel estas caen lentamente, pero no el borrador
6. Deducción cualitativa ( ) Creo que el tiempo de caída de dos cuerpos de diferente masa, es diferente
7. Deducción cuantitativa ( ) dos hojas de papel iguales, una lisa y la otra comprimida en forma de bolita caen en diferente tiempo, pero la hoja comprimida cae al mismo tiempo que el borrador

4.2 Conocimiento Científico

Cuando los investigadores y científicos tratan de comprender un conjunto particular de fenómenos, con frecuencia hacen uso de un modelo. Un **modelo**, desde el punto de vista científico, es una especie de analogía o imagen mental de un fenómeno en términos de algo que nos es familiar. Como por ejemplo pasa con los sistema planetario y modelo atómico Bohr



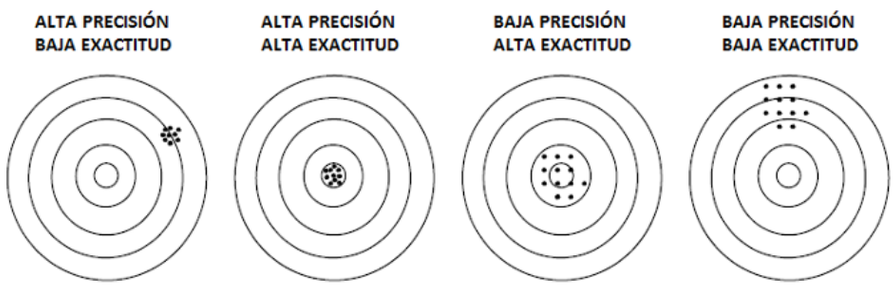
Actividad No. 3: Da tres similitudes y tres diferencias entre el modelo planetario del sistema solar y el modelo atómico cuántico de Bohr.

El objeto de un modelo es ofrecernos un cuadro mental o visual, es decir, algo palpable, cuando no podemos ver lo que sucede en realidad: Con frecuencia los modelos nos proporcionan una comprensión más profunda: la analogía con un sistema conocido puede sugerirnos nuevos experimentos que llevar a cabo, así como darnos ideas sobre que otros fenómenos relacionados podrían suceder. Un modelo nunca es perfecto; por ello, los investigadores tratan de afinar sus modelos o de establecer nuevos cuando los anteriores ya son inadecuados.

Actividad No. 4: Para la ciencia que es una teoría, una ley, y un principio

Cuando vamos a medir, tenemos que se muy cuidadosos tanto en los instrumentos con los que hacemos la medición, la disciplina tanto en la toma de datos, como en el uso de cálculos matemáticos y apuntes cualitativos, ya que si hay cualquier falla esto puede generar errores. En la medición hablamos de exactitud y precisión, aunque en la vida cotidiana son usados como sinónimos, no la ciencia no lo son, ya que su definición es la siguiente:

- **Exactitud**: se define así a la proximidad entre el valor medido y el valor verdadero de una magnitud a medir. La "exactitud en la medida" no es una magnitud y no se expresa numéricamente. Se dice que una medición es más exacta cuanto más pequeño es el error de la medición.
- **Precisión**: es la proximidad entre las indicaciones o los valores medidos obtenidos en mediciones repetidas de un mismo objeto, bajo condiciones especificadas. La precisión se puede expresar numéricamente mediante medidas de dispersión tales como desviación típica, variancia o el coeficiente de variación bajo las condiciones especificadas. La precisión, se utiliza para definir a la repetibilidad de medida. El siguiente ejemplo te permitirá comprender la diferencia



Actividad No.5: Haga un ejemplo de cada uno de los casos anteriores de exactitud y precisión con su rendimiento académico.

Evidentemente, resulta imposible alcanzar mucha exactitud sin alta precisión. La precisión y la exactitud de las medidas se conocen conjuntamente como **veracidad**.

Actualmente, las mediciones precisas son parte importante en las ciencias. Pero ninguna medición tiene exactitud absoluta. La incertidumbre surge por diversos motivos. Entre los importantes, además de los errores, están el margen de error de todo instrumento de medición, la incapacidad de interpretar un instrumento más allá de determinada fracción de la mínima división del mismo, y la conversión de unidades diferentes de la misma magnitud.

Un error en la medición, es la diferencia entre el valor observado o medido, y el valor verdadero o mas probable. Los errores se clasifican en dos tipos: los errores determinados que son los que pueden ser evitados o corregidos, y los errores indeterminados que son aquellos que no pueden predecirse, ni calcularse y que por lo general pasan al azar.

Actividad No. 6: Obtenga su estatura con una regla (sumando varias veces los centímetros obtenidos), con un metro de costura y con un metro de construcción (con ayuda de un familiar). Anote los datos obtenidos y deduzca porque hay diferencias en los resultados.

Actividad No. 7: entre los errores determinados existen los siguientes tipos: errores causados por el instrumento de medición, errores personales, errores operacionales (por inexperiencia), errores de método (cuando al cuerpo a medir, puede tener variables). De acuerdo a las siguientes situaciones coloca el tipo de error determinado.

a. Quiero pesar un bulto de papas con una balanza romana _____
b. Tomar mi estatura solo _____
c. Tomar mi temperatura corporal desde las manos o los pies _____
d. Comprar un pantalón ceñido sin desayunar o con un buen tiempo sin comer _____
e. Utilizo una balanza sin calibrar _____

5- Recursos didácticos: Computador, Internet (nube). cuaderno de apuntes y guía.
6- Tiempo de desarrollo del tema: 6 Horas de clase (3 horas semanales de Física)
7- Evaluación: Desarrollo de las actividades propuestas en esta guía y sus resultados, es una nota de las actividades propuestas en el primer trimestre académico.
8- Bibliografía: Giancoli D., Física Principios con Aplicaciones, Prentice Hall, Cuarta Edición, México D.F.1997
Villegas M., Investigamos Física, Voluntad, Sexta Edición, Bogotá, 1989.