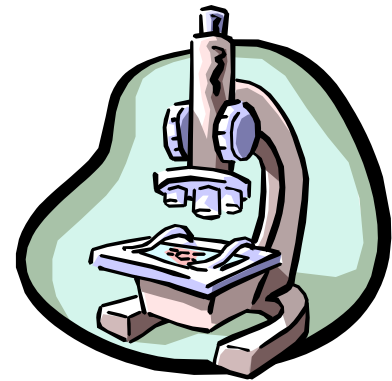


“EL MÉTODO CIENTÍFICO”

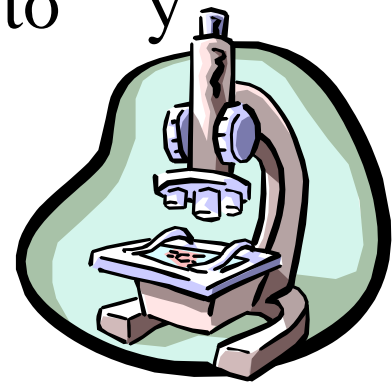
POR

EDUARDO BUSTOS FARÍAS

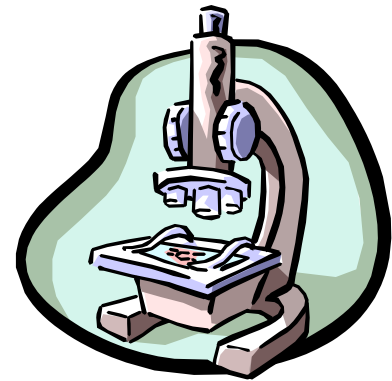


“... es un método racional e inteligente de resolver incógnitas o problemas de manera que se entienda su naturaleza, sus probables causas, su conocimiento esencial y, con base en los conocimientos más apropiados, se trate de relacionar una causa con uno o varios efectos. Lo anterior implica la aplicación del conocimiento racional, sistemático, exacto y verificable”.

Sosa-Martínez, José. EL MÉTODO CIENTÍFICO. México, SITESA, 1990, p. 45

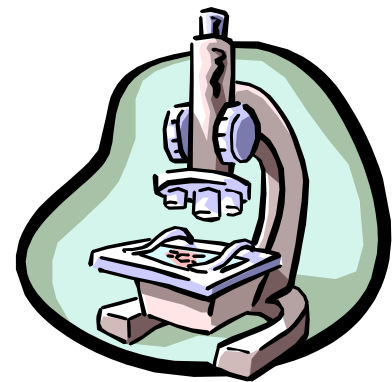


“...el método científico consiste en una serie de conceptos, doctrinas y procedimientos que se aplican en la investigación con el objeto de obtener información confiable, imparcial y relevante...”



FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS DEL MÉTODO CIENTÍFICO

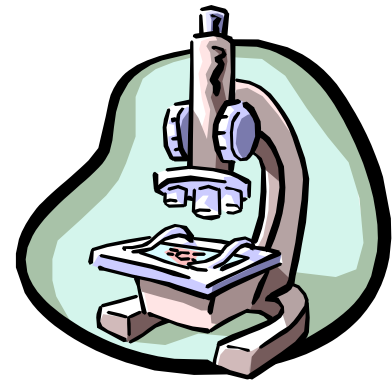
- LAS BASES EN LOS FILÓSOFOS GRIEGOS (PROBABLEMENTE ES LA EXPLICACIÓN DEL DISTINTO DESARROLLO DE LA CIVILIZACIÓN OCCIDENTAL FRENTE A LA ORIENTAL).
- FRANCIS BACON (1561-1626)
- RENÉ DESCARTES (1596-1650)
- GALILEO GALILEI (1564-1642)
- ISAAC NEWTON (1642-1727)



Sosa-Martínez, José. EL MÉTODO CIENTÍFICO. México, SITESA, 1990, pp. 3-21, 36-37, 61-74

PASOS PRINCIPALES DEL MÉTODO CIENTÍFICO

1. Planteo del problema.
 - 1.1. Reconocimiento de los hechos.
 - 1.2. Descubrimiento del problema.
 - 1.3. Formulación del problema.
2. Construcción de un modelo teórico.
 - 2.1. Selección de los factores pertinentes.
 - 2.2. Invención de hipótesis.
 - 2.3. Traducción matemática (cuando sea posible)
3. Deducción de consecuencias particulares.
 - 3.1. Búsqueda de soportes racionales.
 - 3.2. Búsqueda de soportes empíricos.



PASOS PRINCIPALES DEL MÉTODO CIENTÍFICO

4. Prueba de las hipótesis.

4.1. Diseño de la prueba.

4.2. Ejecución de la prueba.

4.3. Elaboración de los datos.

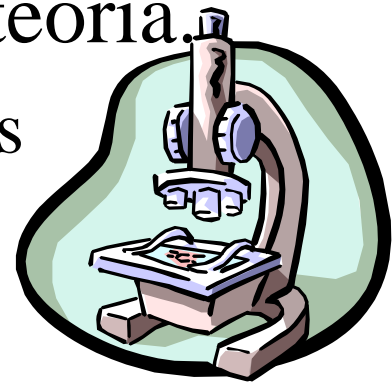
4.4. Inferencia de la conclusión.

5. Introducción de las conclusiones en la teoría.

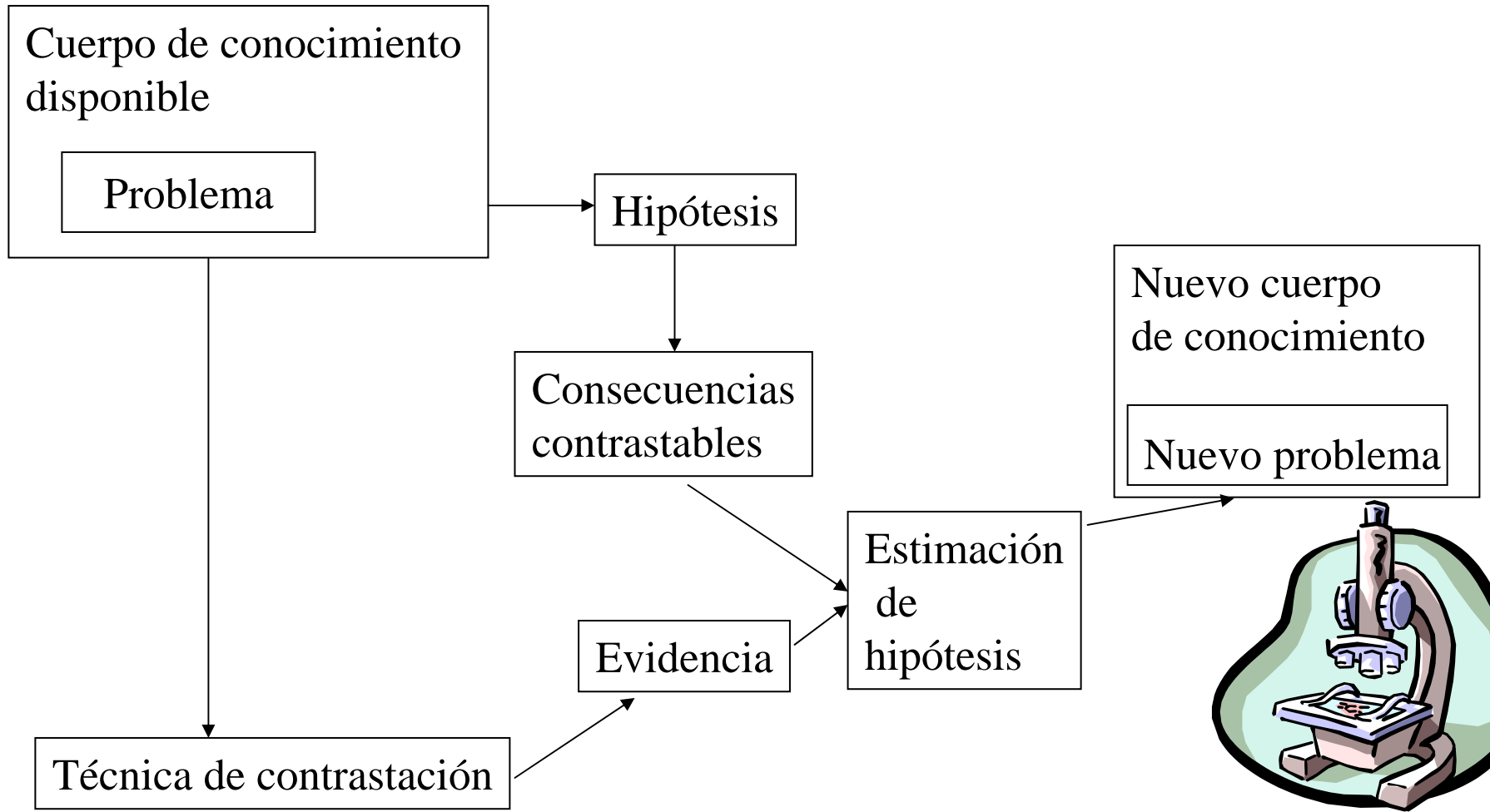
5.1. Comparación de las conclusiones con las predicciones.

5.2. Reajuste del modelo.

5.3. Sugerencias acerca del trabajo ulterior.

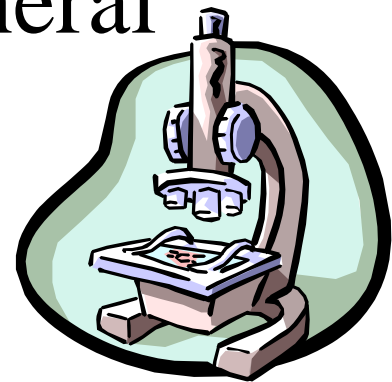


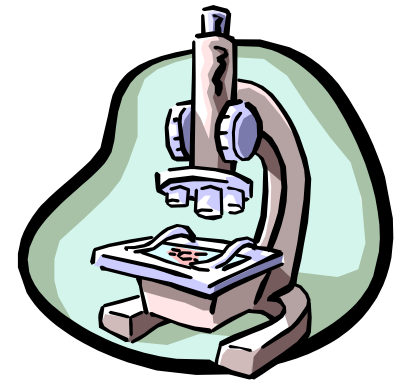
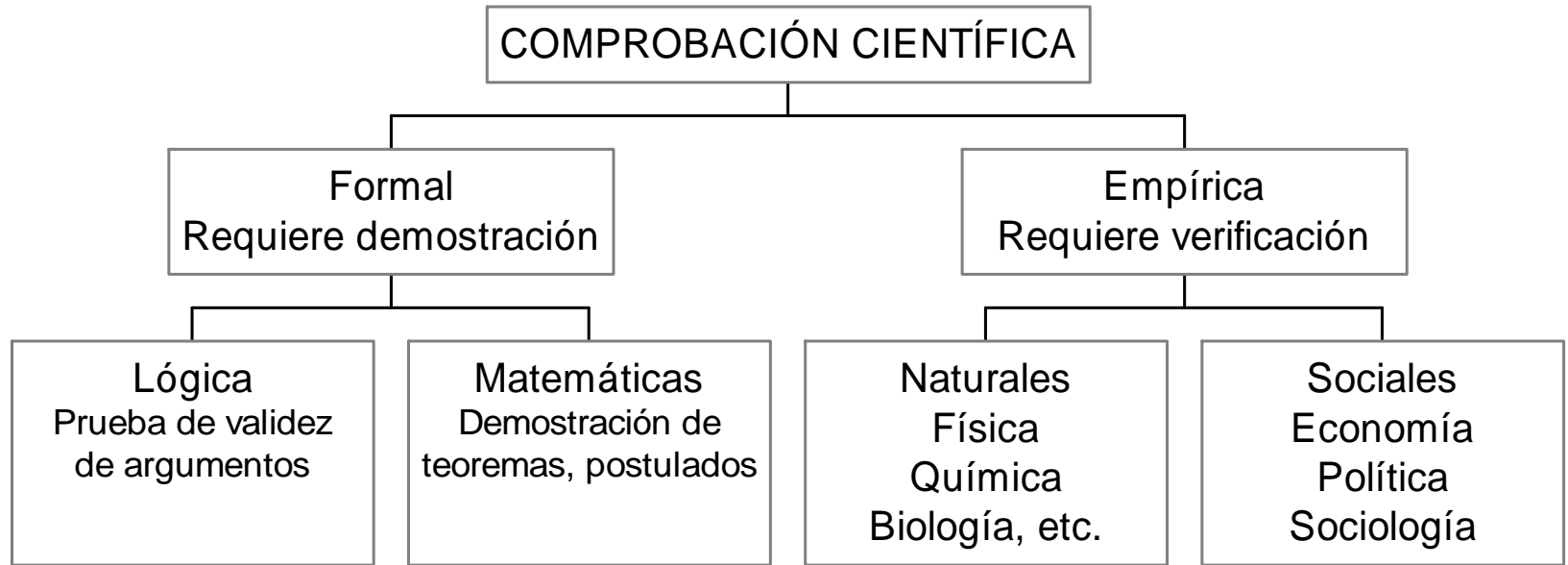
UN CICLO DE INVESTIGACIÓN



“Lo mejor para darse cuenta de cómo funciona el método científico consiste en emprender, con actitud inquisitiva, alguna investigación científica lo suficientemente amplia como para que los métodos o las técnicas especiales no oscurezcan la estructura general”

Bunge, Mario. LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Barcelona, Ariel, 1972.





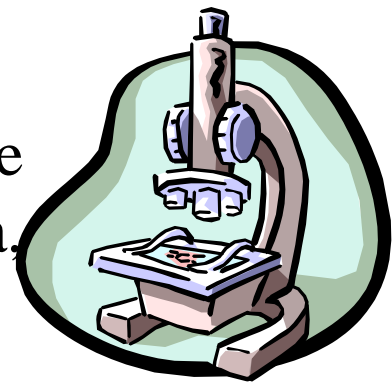
EJEMPLO: DESCUBRIMIENTO DE LOS RAYOS X

1. Definición del problema.

¿La fluorescencia del platino-cianuro de bario se debe a la emisión de la luz ultravioleta producida por la descarga eléctrica en el tubo, o es un efecto nuevo del fenómeno de fluorescencia?

2. Hipótesis de trabajo.

Es posible que al producirse la descarga eléctrica se genere un tipo de radiación, además de la ultravioleta, que hace fluorescente al platino-cianuro de bario.



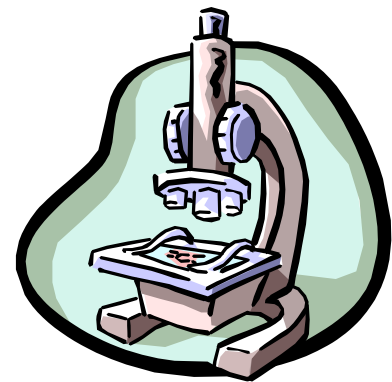
EJEMPLO: DESCUBRIMIENTO DE LOS RAYOS X

3. Diseño experimental.

Si la hipótesis era correcta entonces, debía evitar que la radiación ultravioleta llegara a la sal de bario, cuando produjera la descarga eléctrica, usando cartón.

4. Realización del experimento.

Se repitió varias veces, en las mismas condiciones, la observación inicial.



Riveros, Héctor G y Rosas, Lucía. EL MÉTODO CIENTÍFICO APLICADO A LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES. México, Trillas, 1984, p. 72-73

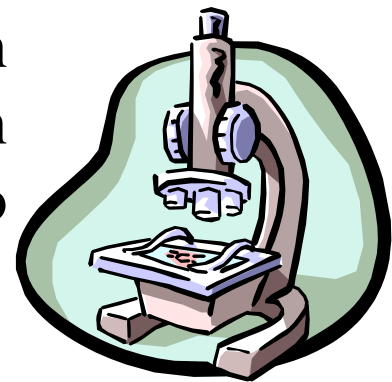
EJEMPLO: DESCUBRIMIENTO DE LOS RAYOS X

5. Análisis de resultados.

Como era una observación cualitativa, su resultado era que la fluorescencia de la sal platino-cianuro de bario se presentaba aunque no incidiera sobre ella la luz ultravioleta producida por la descarga eléctrica.

6. Obtención de conclusiones.

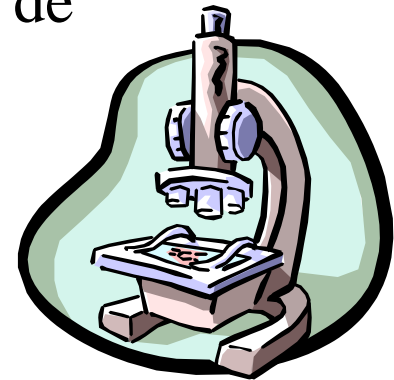
La causa de la fluorescencia no era la radiación ultravioleta y era capaz de atravesar el cartón sin disminución apreciable del efecto en el fenómeno observado, lo cual confirmaba su hipótesis.



EJEMPLO: DESCUBRIMIENTO DE LOS RAYOS X

7. Elaboración del informe.

Roetgen comunicó su trabajo a la Sociedad Físico-Matemática de Wurzburg, donde incluía, además de sus descubrimiento de los rayos X y su capacidad de atravesar el cartón, los resultados de la gran cantidad de preguntas que se le ocurrieron cuando se dio cuenta de que estaba observando un fenómeno nuevo.



Riveros, Héctor G y Rosas, Lucía. EL MÉTODO CIENTÍFICO APLICADO A LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES. México, Trillas, 1984, p. 73