**Institución:** Instituto Privado Nº 8070 “Nuestra Señora del Huerto”

**Materia:** Introducción a la investigación en Ciencias Naturales

**Profesora:** Ramona Aillón de Martínez

**Curso:** 5to. “A”

**Temas:** Conocimiento cotidiano y conocimiento científico. Ciencia: concepto. Ciencias básicas y aplicadas. La ciencia como producto y como proceso.

**Conocimiento vulgar**

Platón fue el primer pensador que distinguió claramente entre conocimiento vulgar (doxa) y conocimiento científico  (epísteme). El primero está engendrado en la opinión. Todos los hombres lo poseen en mayor o menor grado y surge de su propia experiencia. Es superficial, subjetivo, acrítico, sensitivo y no sistemático.

Es superficial en cuanto se conforma con lo aparente, con la primera impresión, se expresa en frases tales como: “porque  lo oí”, “porque me lo dijeron”, porque todo el mundo está de acuerdo en decirlo”.

Es subjetivo, puesto que hace referencia a que el mismo sujeto se conforma con la certeza que le da su propia conciencia, sin preocuparse si su conocimiento está adecuado al objeto.

Acrítico, porque no hace la crítica sistemática de ninguno de sus instrumentos, técnicas o resultados.

Sensitivo, puesto que su nivel de comprobación se logra basándose en las vivencias y emociones de la vida diaria.

No sistemático, en virtud de que no se articula formando un sistema en el cual sus diversos componentes sean interdependientes. No están vinculados a un principio o ley que lo regule.

**Conocimiento científico**

Se ha definido la Ciencia como el conocimiento cierto de las cosas por sus principios y causas.

En nuestros días se define la Ciencia diciendo que es un conjunto de conocimientos racionales, verificables, objetivos, sistemáticos, generales, ciertos o probables, homogéneos, obtenidos metódicamente, y que son susceptibles de ampliación, rectificación y progreso.

Racional: La Ciencia es racional porque utiliza la razón como instrumento esencial en todas sus etapas, y porque sus conocimientos están articulados como un “logos”, como una razón.  La racionalidad en la Ciencia es un producto de la racionalidad que hay en la naturaleza, la cual se manifiesta a través de la armonía que guardan entre sí todas las leyes.

Verificable: Las afirmaciones de la Ciencia deben poderse probar, verificar empíricamente, de lo contrario, no entrarían en su ámbito.

Objetivo: Quiere decir que el conocimiento científico debe concordar con la realidad del objetivo que está estudiando. Dicho conocimiento lo debe explicar o describir tal cual es, y no como nosotros desearíamos.

Sistemático: Porque sus conocimientos forman un sistema. Es decir, un conjunto organizado cuyas partes o elementos son  interdependientes  u

obedecen a una ley única. Ej.: el sistema solar, el sistema nervioso, etc.

Generales: La Ciencia  no se contenta con el conocimiento de los seres o los fenómenos individuales sino que los generaliza, es decir, extendiendo sus conclusiones a todos los de la misma naturaleza.

Cierto o probable: La investigación científica aspira a que sus conclusiones vayan acompañadas de certeza. Es decir, que engendra un estado mental de seguridad, y por tanto de firme adhesión o de asentimiento a la verdad de una proposición.

Al lado de los conocimientos ciertos existen los probables. Sobre éstos, la Ciencia no puede llegar a descartar la probabilidad que hay sobre ellos por grande que sea. Ejemplo: cualquier ley inclusive nos da un conocimiento probable. De no ser así, tendríamos que verificar cada uno de todos los posibles casos para convertirla en una ley cierta, y como el número de casos posibles sería infinito, he ahí el origen de la probabilidad de dichas leyes inductivas.

Homogéneos: Es decir, relativos a objetos de una misma naturaleza, o sea, objetos pertenecientes a una determinada realidad conceptual.

Obtenidos metódicamente: Es decir, utilizando el método científico, las reglas lógicas y  los procedimientos técnicos.

Ampliación, rectificación y progreso: Estas características ponen de presente que si la Ciencia es susceptible de ser ampliada, es porque no está completa, si rectifica es porque nuevos descubrimientos ponen de presente los límites dentro de los cuales son válidas las viejas verdades, rectificando su ámbito de ampliación. Si progresa es porque hay nuevas leyes que descubrir, conocimientos que perfeccionar, etc.

**Diferencias entre el conocimiento científico y el conocimiento vulgar**

No es el carácter de verdadero o falso el que nos permite diferenciar el saber ordinario del científico, ni tampoco la existencia de un objeto especial, pues los dos pueden tener el mismo objeto. Es la forma, es el procedimiento que se ha utilizado como garantía de resultado. Es el método, es la utilización del método científico lo que diferencia a estos dos conocimientos.

**Ciencia básica y aplicada**

La ciencia puede ser "básica" o "aplicada." La meta de la **ciencia básica** es entender cómo trabajan las cosas, si es una sola **célula** o un organismo hecho de billones de células, o un **ecosistema** completo. Las preguntas de los científicos trabajando en ciencia básica están buscando simplemente aumentar el conocimiento humano de la naturaleza y el mundo que nos rodea. El conocimiento obtenido a través del estudio de subespecialidades de las ciencias de la vida es en su mayoría ciencia básica. La ciencia básica es la fuente de la mayoría de las **teorías científicas**. Por ejemplo, un científico que trata de descifrar como el cuerpo genera colesterol es hacer ciencia básica. Esto también es conocido como investigación básica.

El estudio de la célula (biología celular), el estudio de la herencia (genética), el estudio de las moléculas (biología molecular), el estudio de microorganismo y virus (microbiología y virología), el estudio de los tejidos y órganos (fisiología) todos han generado montones de información que es aplicada a los humanos y a la salud humana.

La **ciencia aplicada** es usar descubrimientos científicos para resolver problemas prácticos. Por ejemplo, la medicina, y todo lo que se sabe sobre cómo tratar pacientes, es ciencia aplicada basada en investigación básica. (Figura **1**). Un doctor administrando una droga a una persona para bajar su colesterol es un ejemplo de ciencia aplicada. La ciencia aplicada también crea nuevas tecnologías basadas en la ciencia básica. Por ejemplo, diseñar molinos para capturar la energía del viento es ciencia aplicada (Figura **2**). Esta tecnología depende, sin embargo, de la ciencia básica. Los estudios de patrones del viento y las rutas de migración de las aves ayudan a determinar la mejor ubicación para los molinos.

**Resumen:**

* La ciencia básica, tal como entender como las células funcionan, es investigación apuntada a entender problemas fundamentales.
* La ciencia aplicada, tal como el campo médico, es la aplicación de conocimiento científico básico para resolver problemas prácticos.
* La ciencia aplicada usa y aplica información obtenida a través de ciencia básica.



**Figura 1: Cirujanos operando a una persona, un ejemplo de ciencia aplicada.**

**Figura 2: Molinos capturando energía, un ejemplo de ciencia aplicada.**

**La ciencia como proceso y como producto:**

Como **PRODUCTO:**

* Conjunto Sistemático de conocimientos sobre la realidad, observable.
* Son obtenidas mediante el método de investigación científica.
* Un bien al cual todos de una u otra manera accedemos. Por ej. el automóvil, la televisión, el teléfono, etc.
* Conjunto de conocimientos que se encuentran plasmados en libros y tratados científicos.
* Producto acabado, listo y preparado para el consumo de la comunidad.
* Cuerpo organizado en leyes.
* Es un lenguaje bien hecho (los conocimientos se expresan y objetivizan a través del lenguaje).

Como **PROCESO:**

* Busca comprender el cómo y el porqué de los fenómenos naturales mediante el desarrollo de explicaciones.
* Es un saber abierto, un saber en proceso de desarrollo a través de la actividad creativa.
* La tenemos ante nosotros en proceso de producción en los laboratorios y gabinetes de los conjunto de actividades desarrollados por los científicos al momento de generar nuevos conocimientos: experimentar, analizar, observar, registrar, formular, contrastar, etc.

¿Qué entendemos por **INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA y MÉTODO**

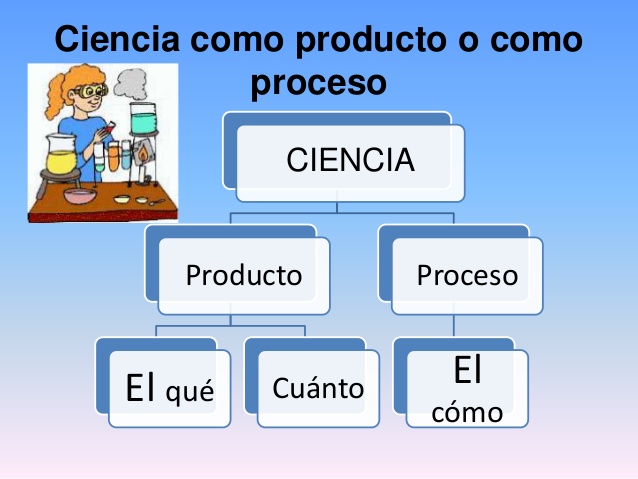
**CIENTÍFICOS?**

**Investigación Científica:** se refiere a la ciencia como proceso de producción de nuevos conocimientos científicos o a la búsqueda intencionada de soluciones a problemas de carácter científica. En otras palabras, son actividades o trabajos de los científicos o de las instituciones científicas, a saber, experimentar, observar, razonar, leer, organizar, investigar proyectos y desarrollar.

**Método Científico:** se refiere a un conjunto articulado de reglas que orientan al investigador en la búsqueda de la solución de problemas, mediante la producción de nuevos conocimientos. Se puede también decir que es un conjunto de pasos, pautas, fijados por una disciplina con el propósito de alcanzar conocimientos nuevos o válidos mediante instrumentos confiables.

**Ejemplos de ciencia como proceso**: podemos citar ciencia como proceso es la elaboración de un producto final por que el proceso que se lleva a cabo para realizar y llevar a cabo la mano factura de un producto es primero analizar el mercado saber si ya tenemos competencia en el producto que vamos a elaborar como hacerlo mejor para que nuestro producto sea el que realce ante los demás todo eso se lleva a cabo gracias a un proceso científico llamado estudio de mercado ya que gracias a él podemos saber si el producto que vamos a vender tenga ganancias y nos represente ganancia para que la empresa no se valla a la banca rota y pueda prosperar.

**Ejemplo de ciencia como producto:**lo que tenemos en la ciencia como producto es el producto en sí o sea el producto terminado lo que vamos a vender pero para esto se necesita proceso científico que es la venta del mercado saber a como venderemos el producto que podría ser zapatos, cuadernos, ropa todo lo mencionado antes es un producto terminado lo que hacemos con la venta del mercado es realizar un análisis profundo para elegir el mejor precio de nuestro producto tanto para que ganemos nosotros como para que el público sienta que es un precio moderado y accesible a pagar.



**Institución:** Instituto Privado Nº 8070 “Nuestra Señora del Huerto”

**Materia:** Introducción a la investigación en Ciencias Naturales

**Profesora:** Ramona Aillón de Martínez

**Curso:** 5to. “A”

**Temas:** Conocimiento cotidiano y conocimiento científico. Ciencia: concepto. Ciencias básicas y aplicadas. La ciencia como producto y como proceso.

**TRABAJO PRÀCTICO Nº 1**

1. Realiza una lectura comprensiva del material bibliográfico y a continuación desarrolla la siguiente actividad:
   1. Confeccionar un cuadro comparativo entre el conocimiento vulgar y el conocimiento científico teniendo en cuenta lo siguientes aspectos:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aspectos | Conocimiento vulgar | Conocimiento científico |
| Grado de conocimiento |  |  |
| Forma de adquisición |  |  |
| Precisión |  |  |

* 1. Qué es investigación básica? Da dos ejemplos de investigación básica.
  2. ¿Qué es investigación aplicada? Da dos ejemplos de investigación aplicada.
  3. ¿Cuál es la relación entre la investigación básica y la ciencia aplicada?
  4. ¿Por qué algunos científicos creen que se necesita poner mayor énfasis en la ciencia aplicada?
  5. Realizar un cuadro comparativo de la ciencia como proceso y como producto.