

FUNDAMENTOS Y ESTRATEGIAS PARA  
LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS  
NATURALES Y LA EDUCACIÓN  
AMBIENTAL

# IDENTIFICACIÓN

- Las ciencias naturales se encargan del estudio de los fenómenos y hechos que ocurren en la naturaleza. El hombre a través del tiempo ha buscado como comprender la causalidad de estos fenómenos, lo que posibilitó el desarrollo de la ciencias exactas; por el mismo camino se encontró con una cantidad de recursos naturales, que en su momento se creyeron infinitos, los cuales han sido aprovechados para el desarrollo de la cultura humana, pero en muchos casos su explotación ha sido irracional generando una cantidad de problemas ambientales que amenazan la existencia de la vida misma en el planeta.
- En este contexto es importante que formemos docentes con capacidad de enseñar a sus estudiantes a pensar, valorar y comprender los fenómenos naturales, sus leyes y procesos desde una perspectiva científica; pero del mismo modo con capacidad para asumir retos en pro de la conservación de los recursos naturales, el uso de tecnologías limpias y procesos amigables con el medioambiente que garanticen una calidad vida sostenible y sana para las presentes y futuras generaciones.



# JUSTIFICACIÓN

- Tradicionalmente la enseñanza de la Ciencias Naturales ha constituido una problemática para los docentes, ya que las limitaciones cognitivas y de recursos humanos tanto como materiales y medios didácticos, han ocasionado que esta se quede en el terreno puramente teórico, sin que desarrollen plenamente las competencias científicas correspondientes.
- Hoy la DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES se propone incorporar el aprendizaje de las ciencias no solo los aspectos conceptuales propios de su ámbito, si no que de forma paralela estrategias de investigación, utilizando diferentes metodologías, que permitan que los niños y jóvenes comprendan los principales fenómenos del mundo natural y pueda acceder a procesos intelectuales, sociales y afectivos que favorezcan la familiar y la comunidad en general.
- Así que considero de primordial importancia que a las nuevas generaciones de docentes se les dote de los conocimientos y recursos técnico- didácticos adecuados para que brinden una formación integral a sus estudiantes, desde las primeras etapas del aprendizaje.



# OBJETIVO GENERAL

- Formar docentes con una actitud positiva hacia la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales, que sean capaces de interpretar y transmitir los conocimientos propios de las ciencias, mediante diversas estrategias de aprendizaje, conceptos, aspectos experimentales e investigativos dentro de un contexto social específico.



# OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Crear ambientes académicos favorables para la construcción y reconstrucción del conocimiento de ciencias naturales y de sus vínculos con los procesos en los que ocurre
- Capacitar a los docentes para utilizar los procedimientos de la metodología científica como recurso básico en la comprensión y enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Desarrollar en los docentes la capacidad investigativa mediante la utilización del método científico para el mejoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Estimular la generación, ejecución y evaluación de innovaciones educativas en la enseñanza de las Ciencias Naturales
- Promover en los docentes una actitud constructiva sobre la problemática ambiental, capaz de crear acciones en la comunidad, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad de vida y preservación del ambiente.
- Desarrollar en los docentes la capacidad de formulación de proyectos pedagógicos y de aula



# Fundamentos y estrategias de la enseñanza de las ciencias naturales

¿Para que enseñamos ciencia naturales?

¿Quienes son los que aprenden?

¿Qué es lo que aprenden los niños y niñas?

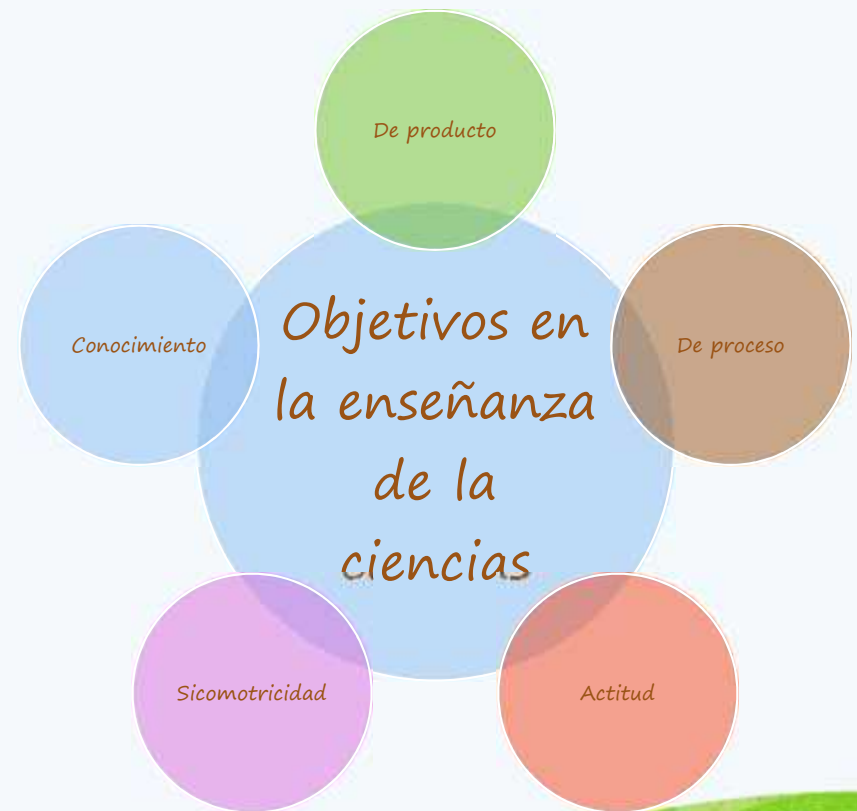
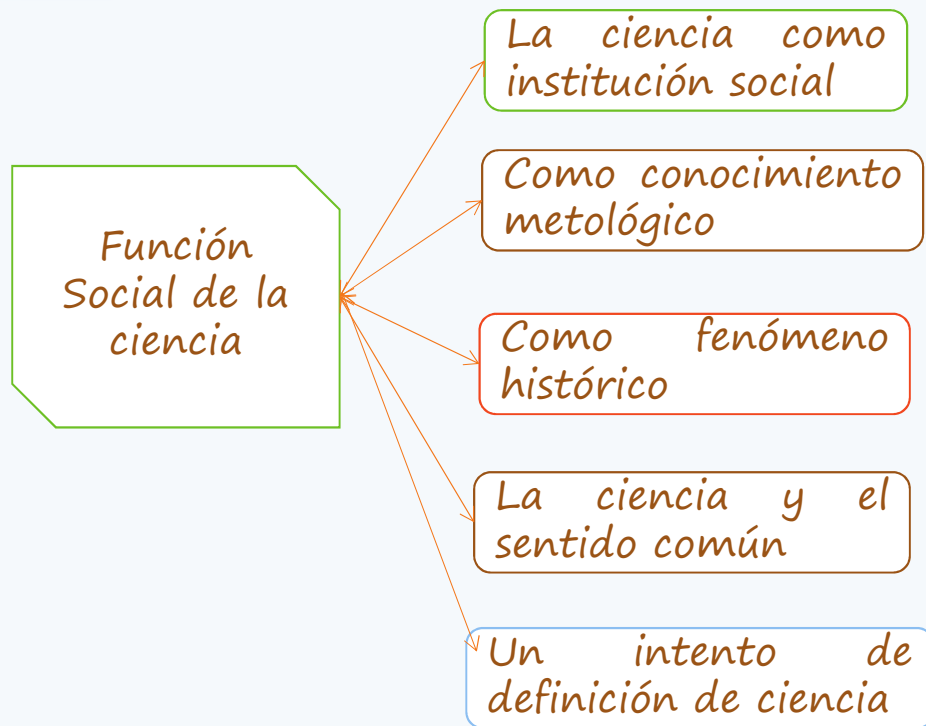
¿Cómo enseñar mejor?

¿Con que podemos enseñar ciencias?

¿Cómo saber si la estrategia fue eficaz?



# ¿Para que enseñamos ciencia naturales?



# ¿Para que enseñamos ciencias naturales?

Contribuye a la formación del pensamiento lógico a través de la resolución de problemas concretos

Mejora la calidad de vida

Promueve el desarrollo intelectual. o Sirve de soporte y sustrato de aplicación para las áreas instrumentales

Permite la exploración lógica y sistemática del ambiente

Explica la realidad y ayuda a resolver problemas que tienen que ver con ella

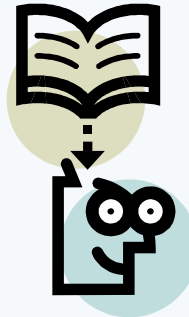
Es divertida

Según la UNESCO en 1983



# ¿A quien enseñamos ciencias?

Conocimiento



Curiosidad



Creatividad

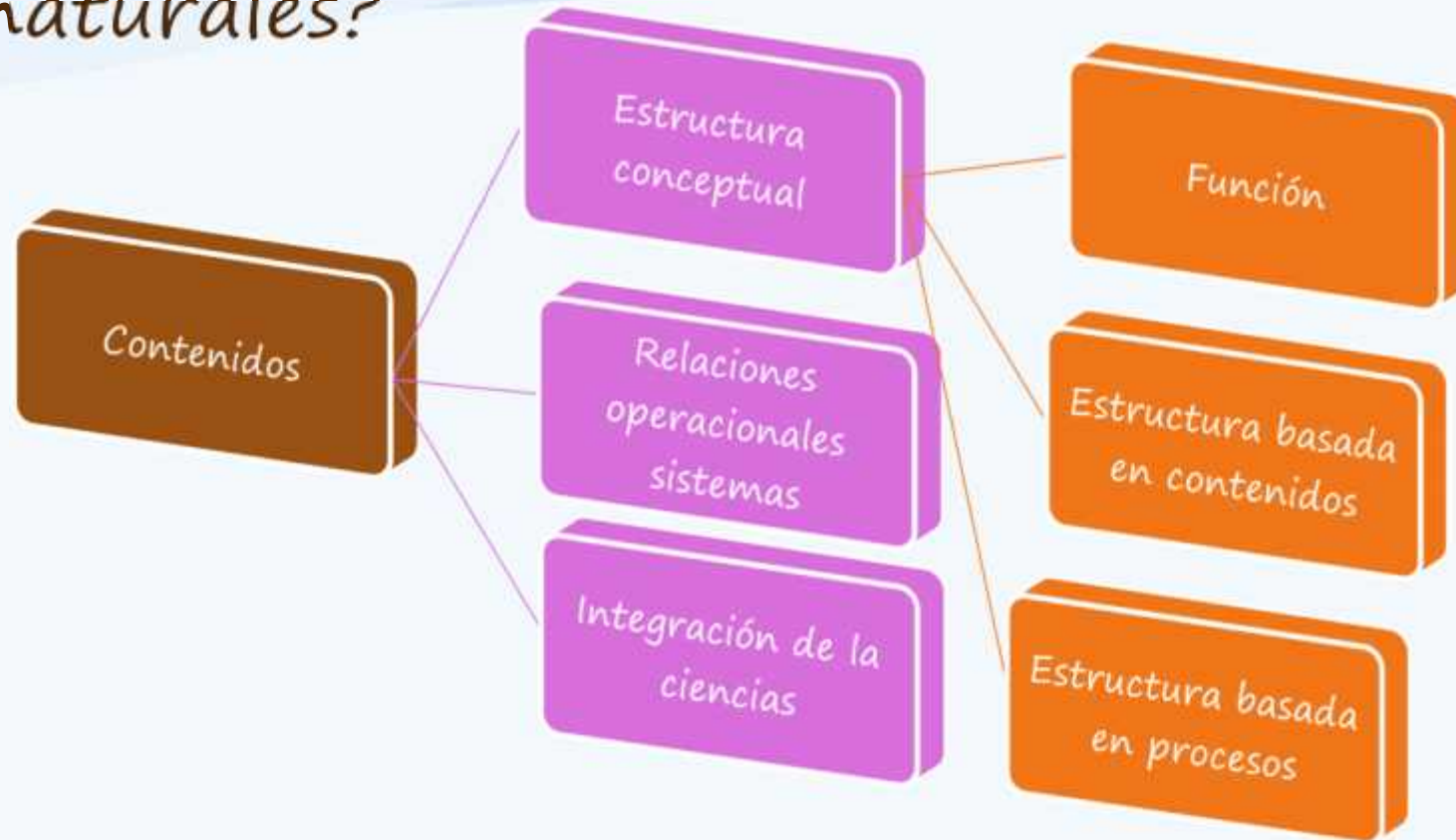


Niños Colombianos

Comunicación



# ¿Qué enseñar en la clase de ciencias naturales?



- Tradición
- Experiencia
- Deducción
- Inducción
- Observación
- Trabajo en grupo
- Demostraciones prácticas



Metodos

- Conexión y aplicación
- Empleo de controles
- Empleo de sustituciones
- Empleo de analogías
- Análisis de procedimientos



Tacticas en la enseñanza de las ciencias

- Intrínseca
- Extrínseca



La motivación

¿Cómo enseñar ciencias?

Recursos

Naturales



Construcción de material



Material escrito

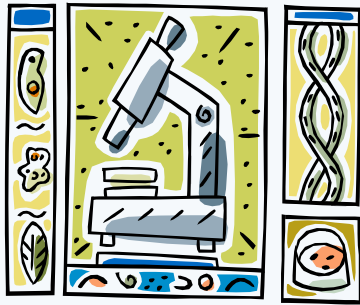


Recursos humano

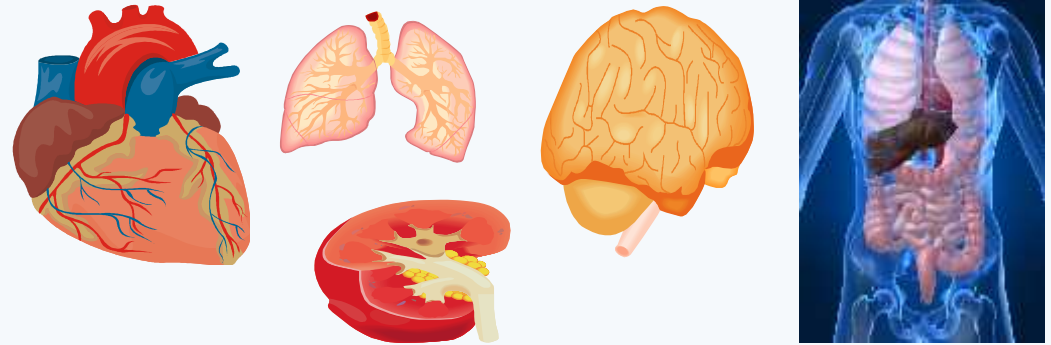


# BIOLOGIA

## NIVEL CELULAR



## NIVEL ORGANISMICO



## NIVEL ECOSISTEMICO



# QUIMICA

## ASPECTOS ANALÍTICOS DE SUSTANCIAS

- Incluye aspectos relacionados con el análisis cualitativo y cuantitativo de las sustancias. En el primero se evalúan problemas en los que se pretende establecer cuáles son sus componentes y las características que permiten diferenciarlas; en el segundo se valoran situaciones en las que debe determinarse la cantidad de cada uno de sus compuestos.



## ASPECTOS FISICOQUÍMICOS DE SUSTANCIAS

- En éste se analizan la composición, la estructura y las características de las sustancias desde la teoría atómico-molecular y desde la termodinámica. El primer referente muestra cómo son los átomos, los iones o las moléculas, además de la forma como se relacionan con sus estructuras químicas; el segundo permite comprender las condiciones termodinámicas en las que hay mayor probabilidad de que un material cambie física o fisicoqu



## ASPECTOS ANALÍTICOS DE MEZCLAS

- En él se describen cualitativamente tanto los componentes de una mezcla, como las particularidades que permiten diferenciarla de otras. En lo cuantitativo se determinan las proporciones de los elementos que la conforman y se miden sus características distintivas. Por ello, no sólo se abordan las técnicas para el reconocimiento, la separación o la medición de mezclas, sino también las consideraciones teóricas en las que se fundamentan

## ASPECTOS FISICOQUÍMICOS DE MEZCLAS

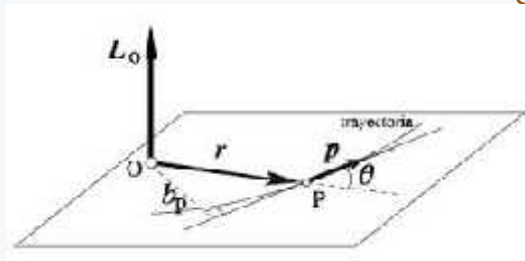
- Desde el primer referente se interpreta la constitución de las entidades químicas (átomos, iones o moléculas) que conforman el material y cómo interaccionan de acuerdo con su constitución. Complementariamente, desde la termodinámica se contemplan las condiciones en las que el material puede conformar la mezcla (relaciones de presión, volumen, temperatura y número de partículas).



# FISICA

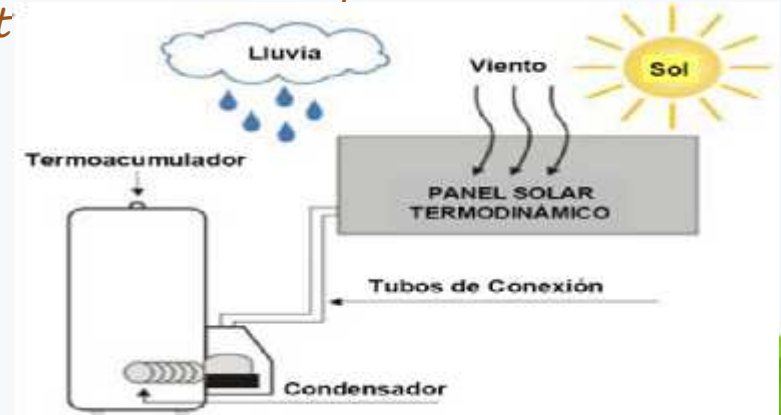
## Mecánica clásica

- El surgimiento de la mecánica newtoniana conlleva importantes preguntas como: ¿respecto a quién o a qué se mueve un cuerpo? ¿Por qué cambia su movimiento? ¿Es ésta una de sus características intrínsecas? En este componente se ve el carácter direccional de algunas magnitudes físicas involucradas en el análisis del movimiento de un cuerpo (posición, velocidad, cantidad de movimiento, fuerza, aceleración y energía), lo que implica el establecimiento de un sistema de referencia respecto al cual éstas deben caracterizarse, además de las maneras de ilustrarlas gráficamente.



## Termodinámica

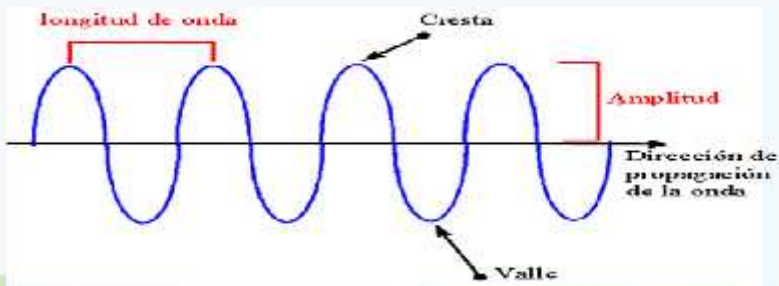
- El problema fundamental de esta disciplina es predecir el estado de equilibrio termodinámico de un sistema después de levantar una ligadura interna. En términos menos complejos puede afirmarse que su objeto tiene que ver principalmente con las relaciones entre la energía interna, la temperatura, el volumen, la presión y el número de partículas de un sistema.





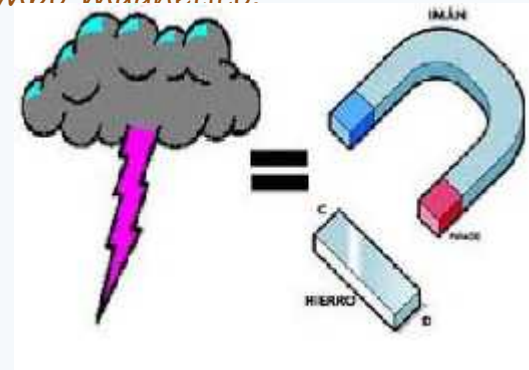
## Eventos ondulatorios

- Los eventos ondulatorios requieren un sistema de referencia y deben describirse en términos de velocidad de fase, fase, frecuencia, amplitud de la onda y valor de la ecuación de onda para un instante o punto determinado. Este componente hace referencia a las interacciones onda-partícula y onda-onda, de manera que se aborden los fenómenos de reflexión, refracción, difracción, polarización e interferencia, en relación con el principio de superposición. Aquí se incluye el análisis de los modelos ondulatorios de la luz y del sonido. El componente remite, en síntesis, al análisis de la ecuación de onda, a partir de la cual es posible detenerse en el tiempo y analizar la función de la posición, o ubicarse en un punto específico y "observar" cómo varía con el tiempo.



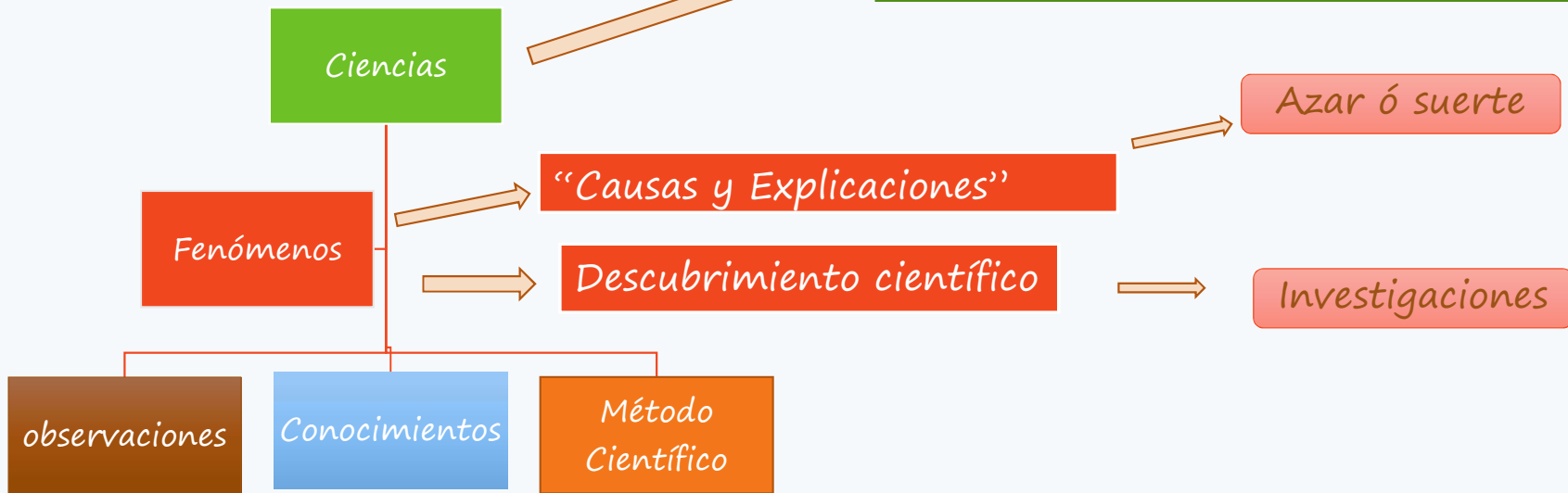
## Eventos electromagnéticos

- Este referente incluye la caracterización de la carga eléctrica de un sistema (su naturaleza e ilustración gráfica, entre otros), los procesos mediante los cuales es posible cargarlo, además del análisis básico de las particularidades atractivas y repulsivas de las fuerzas eléctricas y magnéticas (variación inversa con el cuadrado de la distancia y dependencia directa de la carga). También involucra las nociones de campo y potencial eléctrico, así como las condiciones necesarias para generar una corriente eléctrica (nociones de conductividad y resistividad eléctrica) y para que un cuerpo interactúe en un campo magnético.



# Qué es ciencia?

• *Concepto:*  
Conocimiento organizado y sistematizado del saber humano. Obtenido por la observación, la experiencia y la aplicación de un proceso lógico (método científico)



# PROYECTOS AMBIENTALES

- *La investigación como estrategia pedagógica en el aula*
- *El uso de la investigación en el aula, desde temprana edad, es una estrategia pedagógica acertada para estimular la producción de conocimiento.*
- *“Yo investigo...tu investigas...nosotros investigamos...”, esa es la dinámica que ha generado en Transición y básica Primaria de la I.E.D. Escuela Normal Superior María Auxiliadora de Santa Marta, para lograr la construcción de un currículo integrado y contextualizado. Se busca entonces, la implementación de nuevos enfoques, didácticas y metodologías, para dar repuestas a las exigencias y requerimientos que estas innovaciones implican en el quehacer pedagógico.*
- *El proceso de reconstrucción curricular en esta escuela hacia la construcción de un currículo integrado y contextualizado, ha hecho evidente la discusión pedagógica sobre el problema de la articulación: práctica pedagógica e investigación, específicamente en la función que le corresponde a la investigación en el aula de clase y en la distinción entre dos procesos pedagógicos con identidad propia: investigación y enseñanza.*
- **FUNDAMENTOS Y ESTRATEGIAS EN LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIAS NATURALES**

*¿Qué es la Ciencia?* Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=Nwe7M71Fqxo>



# Clasificación de la Ciencias

## Clasificación

La ciencia se puede clasificar según, su objeto, su método, otros por su afinidad, su complejidad y dependencia, sin embargo toda clasificación tiende a buscar los vínculos o relaciones existentes entre las diferentes disciplinas o formas de conocimiento, así una clasificación o división acertada implica la presencia del objeto propio de cada ciencia y sus relaciones con otras áreas afines, el método o requerimiento de cada ciencia para enfrentar su objeto, e igualmente su propósito para los cuales produce el hecho de investigación.

