UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL TIANGUISTENCO

PROGRAMA DE ESTUDIOS: LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SOFTWARE

UNIDAD DE APRENDIZAJE: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
Unidad de competencia I. Conceptos básicos .

Temas :

I.1 Concepto de ciencia.
I.2 Que es el conocimiento científico.
I.3 El concepto de paradigma

Créditos institucionales de la UA: 6
Material visual: Diapositivas

ELABORADO POR: JOSÉ LUIS TAPIA FABELA.

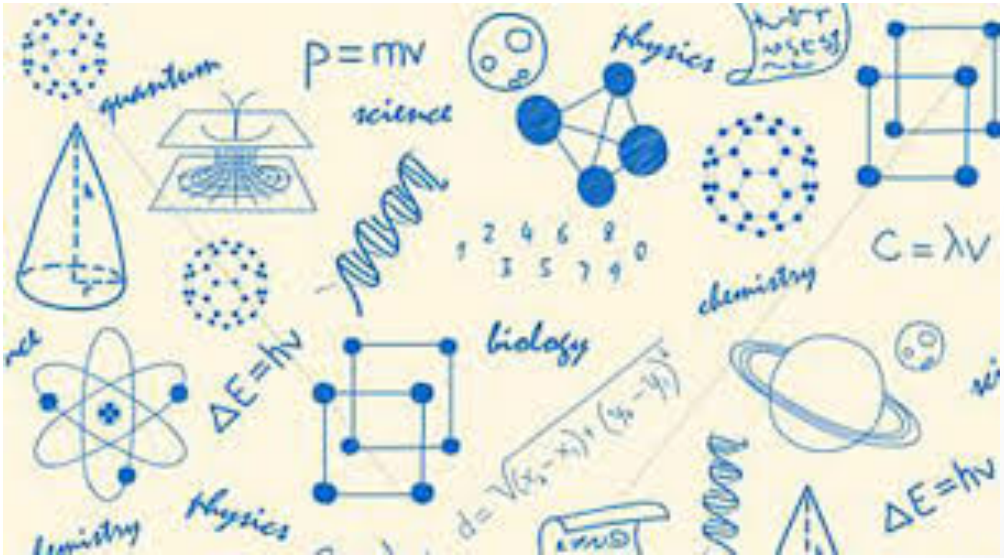
JUNIO 2015.

Objetivo de la Unidad de Aprendizaje

- Aplicar las metodologías de la investigación científica mediante la sistematización y análisis de sus métodos y técnicas en la elaboración de protocolos de investigación

Objetivo de la Unidad Temática

- Conocer los elementos fundamentales del proceso de investigación.



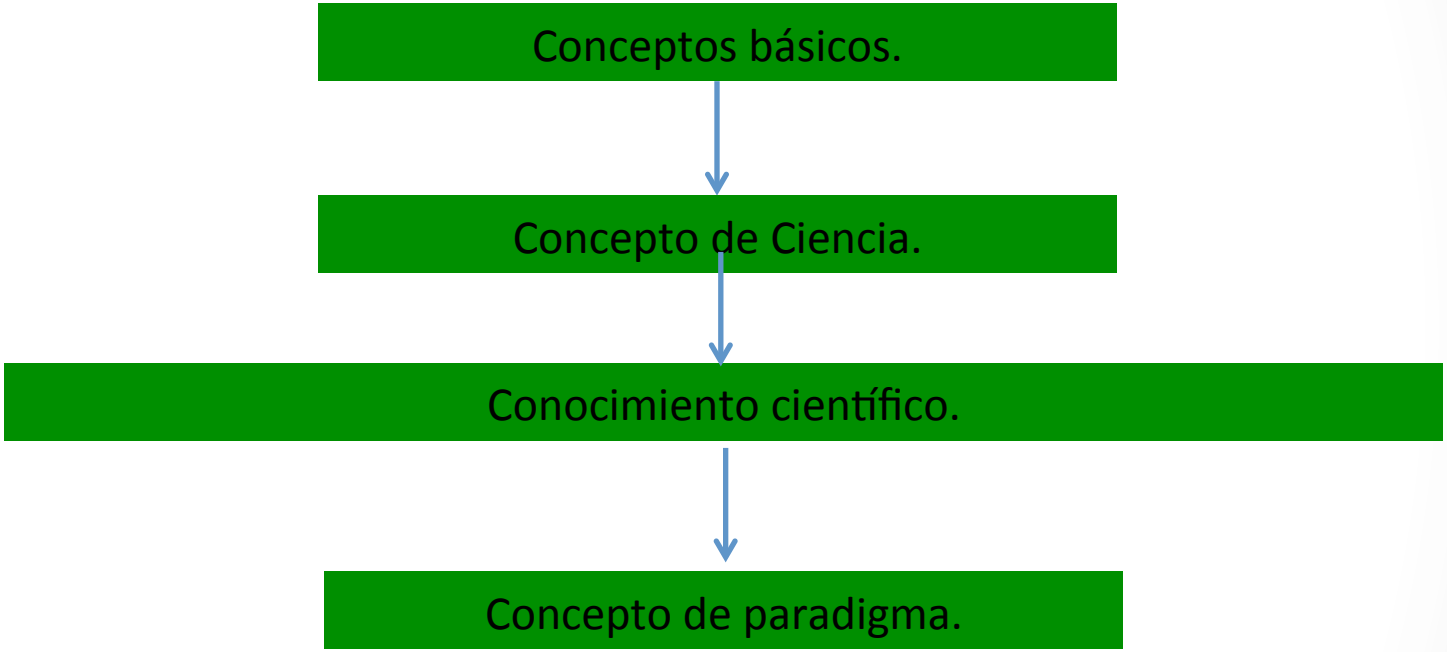
Competencias genéricas de la Unidad de Aprendizaje

- Capacidad de investigación.
- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Capacidad crítica y autocrítica.
- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad para organizar y planificar el tiempo.
- Comprender las necesidades de información de una empresa, así como los alcances, objetivos y control de un proyecto de inversión computacional empleando tecnologías y metodologías adecuadas, que le permitan dirigir y desarrollar sistemas de software para resolver problemas en el sector público, privado y social, a nivel nacional e internacional.

Prerrequisitos

- Los prerrequisitos que debe cumplir el estudiante para comprender apropiadamente el tema desarrollado son conceptos de: ciencia, tecnología, investigación y paradigma.

Contenido


Conceptos básicos.
Concepto de Ciencia.
Conocimiento científico.
Concepto de paradigma.

I.1 CONCEPTO DE CIENCIA

Etimología

- Ciencia viene del Latín scientia, “conocimiento”, compuesta con:
- El verbo scire, saber.
- El sufijo –nte, que indica agente, el que hace la acción.
- El sufijo –ia, que indica la cualidad.

Ciencia

1. Rama del saber humano constituida por el conjunto de conocimientos objetivos y verificables sobre una materia determinada que son obtenidos mediante la observación y la experimentación, la explicación de sus principios y causas y la formulación y verificación de hipótesis y se caracteriza, además, por la utilización de una metodología adecuada para el objeto de estudio y la sistematización de los conocimientos.

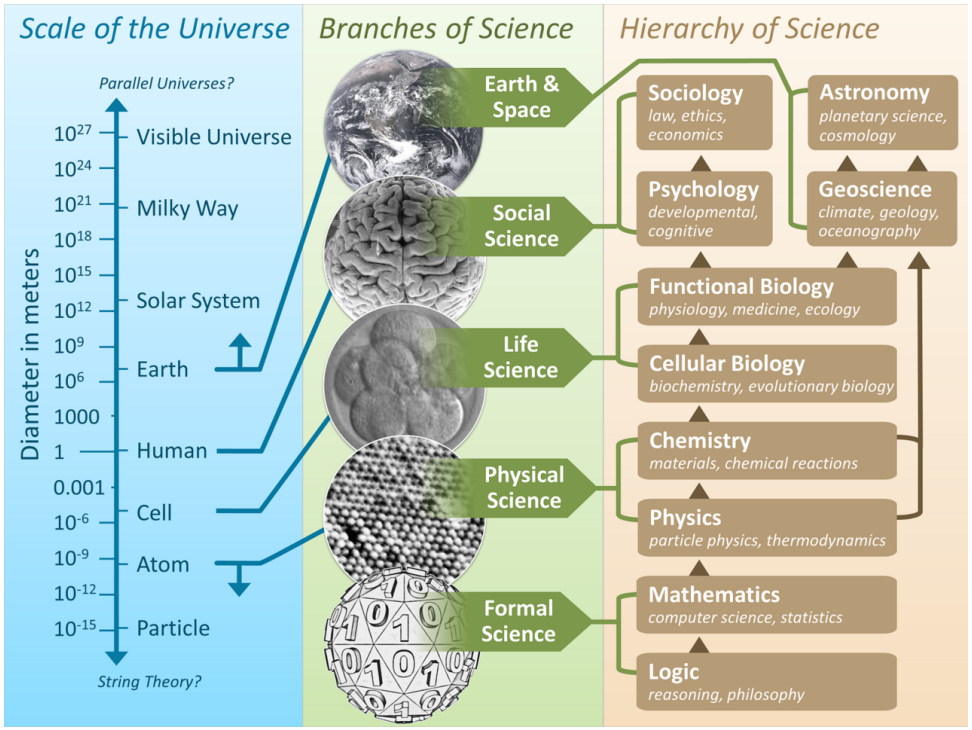
2. Nombre genérico de las distintas ramas del saber humano, en especial las que tienen el mundo natural o físico o la tecnología como materias de estudio

Historia de la ciencia

- Antigua
- Edad Media
- Renacimiento
- Siglo de las luces
- Siglo XIX
- Siglo XX

Historia de la ciencia

- En la modernidad la palabra ciencia se refiere a la manera de perseguir el conocimiento, no solo al conocimiento en si mismo.

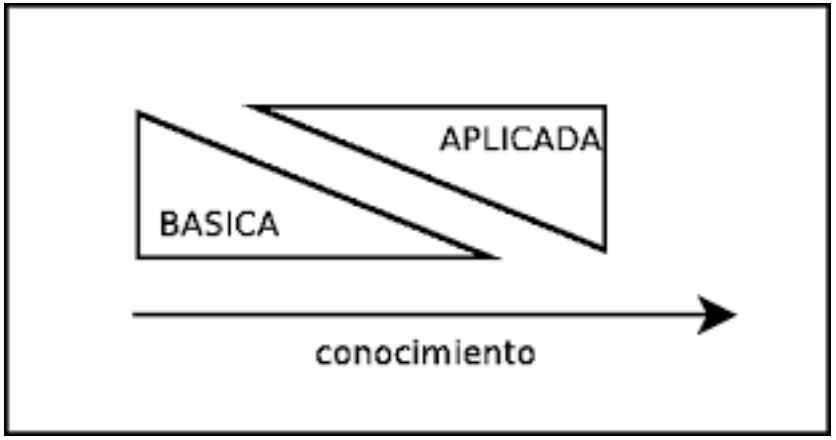


El método científico

- El método científico busca explicar los eventos de la naturaleza de manera reproducible.

Investigación básica y aplicada

- La investigación básica es la búsqueda de conocimiento.
- La investigación aplicada es la búsqueda de soluciones a problemas prácticos usando el conocimiento.



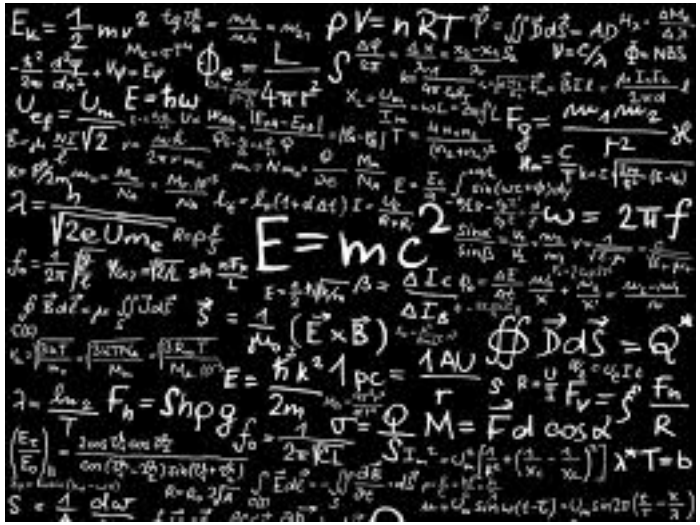
I.2 CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Conocimiento científico

- Es un proceso crítico mediante el cual el hombre va organizando el saber, va superando las experiencias cotidianas, hasta llegar a un saber sistemático, ordenado, coherente, verificable, preciso, especializado y universal.

Conocimiento científico

- Intenta hacer generalizaciones sobre los objetos, atendiendo exclusivamente a los elementos de los fenómenos relacionados entre sí.



Finalidad del conocimiento científico

- La finalidad de este tipo de conocimiento es en definitiva tratar de comprender los procesos o leyes que regulan la naturaleza, la historia o hechos sociales para que, en esta medida, poder transformarlos o modificarlos.

Características del conocimiento científico

1. ***Objetivo***. La objetividad como característica primordial rebasa la subjetividad; por tanto, como categoría de validez general clarifica y precisa al fenómeno del conocimiento.

Características del conocimiento científico

2. ***Sistemático.*** Consiste en establecer un orden o coherencia entre los conocimientos producidos en la investigación.

Características del conocimiento científico

3. ***Racional***. Toda explicación debe ser fundamentada, a través de principios y teorías científicas.

Características del conocimiento científico

4. ***Universal.*** Tiene validez para todos los objetos del conjunto a que se refieren las afirmaciones.

Características del conocimiento científico

5. ***Relacionable.*** Consiste en relacionar y descubrir las conexiones y vínculos entre los fenómenos y acontecimientos que conforman la realidad.

Características del conocimiento científico

6. ***Verificable.*** Es un proceso mediante el cual se somete a prueba nuestras afirmaciones sobre los hechos, para confirmar si son verdaderas o falsas, y que cualquier científico o persona lo puede comprobar.

Características del conocimiento científico

7. ***Crítico.*** Emite juicios de valor.

Características del conocimiento científico

8. ***Falible.*** Que se puede llegar a crear conocimientos erróneos.

CONCEPTO DE PARADIGMA

Paradigma (definición)

1. **Paradigma** viene del griego paradeíqnimi (mostrar, manifestar). En epistemología es un conjunto de modelos en cuanto a metodología de las ciencias se refiere. Un paradigma es un conjunto que unifica algunas explicaciones sobre fenómenos naturales o sociales investigados.

Paradigma (definición)

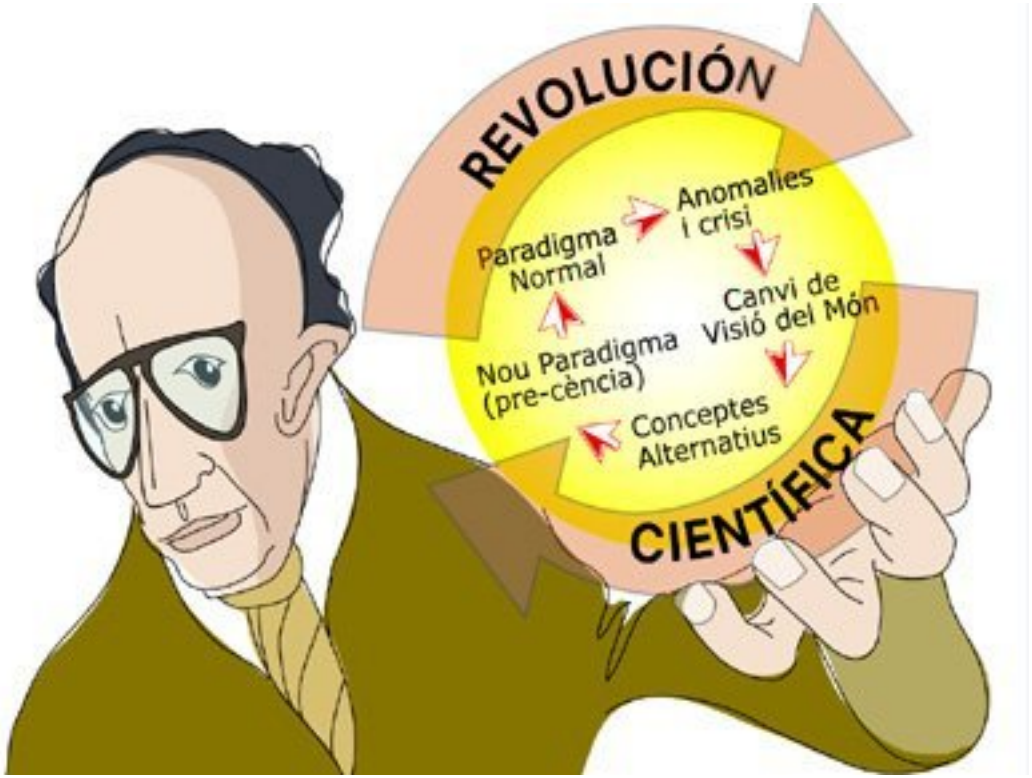
1. Ejemplo o modelo de algo.
2. Conjunto de unidades que pueden sustituir a otra en un mismo contexto porque cumplen la misma función.
3. Modelo de trabajo o patrón compartido por una comunidad científica cuyos miembros están de acuerdo en qué es un problema legítimo y cuál es la solución legítima del problema, por lo que se comparten conceptos básicos, procedimientos, etc.

Paradigma

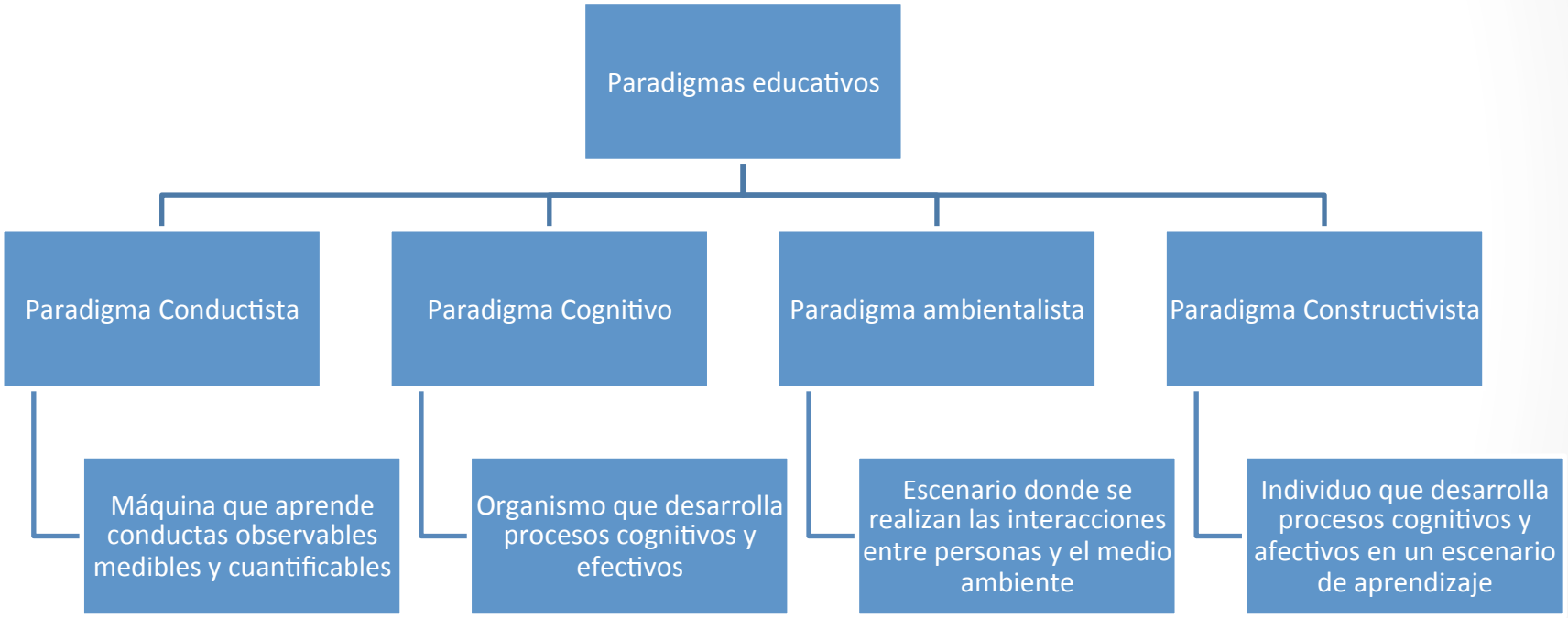
Los paradigmas son poderosos porque crean los cristales o las lentes a través de los cuales vemos el mundo. El poder de un cambio de paradigma es el poder esencial de un cambio considerable, ya se trate de un proceso instantáneo o lento y pausado.

(Stephen Covey)

Cambio de paradigma científico



Ejemplo paradigmas educativos



¿Cómo se producen los cambios de paradigmas en las ciencias?

- Thomas Kuhn sostiene que la ciencia evoluciona en una serie de fases, y estableció que el término “dogmático” conlleva en su significado que dicha creencia es llevada de forma acrítica y conformista, y tiene connotaciones negativas. Sin embargo, cabe recordar que no todo dogma implica dogmatismo, y que existen dogmas que se toman en sentido positivo en todos los aspectos del conocimiento; es lo que Thomas Kuhn llamaba paradigmas.

Fase de pre-paradigma

- La primera fase es la fase de pre-paradigma, en el que no hay consenso sobre ninguna teoría en particular y hay varias teorías incompatibles o incompleta.

Segunda fase

- La segunda fase se produce cuando una serie de rompecabezas se puede resolver en un único marco mental o paradigma, que luego se convierte en el paradigma dominante. Los científicos gravitan en torno a la nueva estructura y comienza la ciencia normal. A partir de entonces los científicos tratan de resolver puzzles dentro de los supuestos del paradigma dominante.

Segunda fase

- A medida que pasa el tiempo aparecen anomalías. Las anomalías se acumulan y por lo tanto el paradigma existente se estira y se dobla y se ajusta en un esfuerzo cada vez más desesperada para acomodarlos.

Tercera fase

- La tercera fase se produce cuando los científicos finalmente aceptan que los importantes esfuerzos de la ciencia normal dentro del paradigma dominante no logran resolver las anomalías y comienza la ciencia revolucionaria (DISRUPTIVA). Eventualmente, algunos científicos audaces desarrollarán un nuevo marco conceptual que va a presentar una mejor manera de conciliar los hechos conocidos con las anomalías.

Tercera fase

- Inicialmente, el nuevo paradigma se suele recibir con una fuerte resistencia tanto de la comunidad científica e incluso de otros poderes, como en el caso de la revolución copernicana. Como resultado, los cambios de paradigma en la ciencia no se producen fácilmente.

Conclusiones

- Con el tiempo, las diferencias en el paradigma rival se llenan y la teoría se integra y completa. Como resultado, los científicos coinciden en él como una forma más productiva de ver el mundo. Una vez que la mayoría de los científicos coinciden en que la teoría rival debe reemplazar el viejo paradigma, un cambio de paradigma se ha producido, a pesar de que algunos científicos individuales pueden seguir siendo intransigente y seguir defendiendo ruidosamente el viejo paradigma.

Referencias

1. Bunge M. La Investigación Científica. 2ª ed . La Habana: Ariel,1994.
2. García-Mercado A. Manual de Técnicas de Investigación. México: Colegio de México, 199.
3. Hernández Sampieri Roberto, Metodología de la Investigación, 2da ed. México, Edit. McGraw Hill, 1999.
4. Méndez Ramírez I. El protocolo de Investigación. México. Edit. Trillas, 1992