



**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.4 La ciencia y su relevancia.

I.5 Método y metodología.

**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 básicos de: ciencia, tecnología e investigación.

# Contenido

Conceptos básicos.



La ciencia y su relevancia.



Concepto de método y metodología.

## I.4 La ciencia y su relevancia

# Significado de Investigación

- Investigación se refiere a una búsqueda de conocimiento. También se puede definir como una búsqueda científica y sistemática de información pertinente sobre un tema específico. De hecho, Investigar es un arte.
- El Advanced Learner's Dictionary of Current English define a la investigación como: “una búsqueda cuidadosa de hechos nuevos en cualquier rama del conocimiento”.





# Objetivos de la investigación

- El propósito de la investigación es descubrir respuestas a preguntas a través de la aplicación de procedimientos científicos. Aunque cada investigación tiene sus propios objetivos, podemos agruparlos los objetivos en los siguientes constructos:
  1. Ganar familiaridad con un fenómeno o encontrar nuevas pistas de él.
  2. Describir de manera precisa las características de un individuo particular, situación o grupo.
  3. Determinar la frecuencia con la que ocurre algo o con que esta asociado.
  4. Probar una hipótesis de relación causal.

# Motivación de la investigación

- Se refiere a los posibles motivos para hacer investigación, aunque no se limitan, puede ser uno o más de los siguientes:
  1. Deseo de obtener un grado de investigador.
  2. Enfrentar el reto de resolver un problema no resuelto.
  3. Obtener placer intelectual o hacer un trabajo creativo.
  4. Deseos de servir a la sociedad.
  5. Deseos de ser respetable.

# Tipos de investigación

# Descriptiva vs Analítica:

- La **investigación descriptiva** incluye encuestas y preguntas de diferentes clases para encontrar hechos. El propósito de la investigación descriptiva es la descripción del estado de los hechos como existen en el presente. En ciencias sociales y negocios se usa a menudo el término investigación Ex post facto para las investigaciones descriptivas. La mayoría de las investigación Ex post facto se usan para estudios descriptivos en los cuales el investigador busca medir esos artículos como por ejemplo: frecuencia de compra, preferencias de las personas, etc.
- En la **investigación analítica**, por otra parte, el investigador tiene que usar hechos e información ya disponible, y analizarlas para hacer una evaluación crítica del material.

# Aplicada vs Básica

- La **investigación aplicada** trata de encontrar la solución para un problema que aqueja a la sociedad o a una organización (industrial o de negocios).
- La **investigación básica** esta relacionada con las generalizaciones y con la formulación de teorías. Obtener el conocimiento por el conocimiento es lo que motiva a la investigación básica. La investigación relacionada con los fenómenos naturales o relacionada con la matemática pura son ejemplos de investigación básica.

# Cuantitativa vs cualitativa

- La investigación **cuantitativa** está basada en la medida de cantidades o montos. Esta se aplica a fenómenos que pueden ser expresados en términos de cantidad.
- La investigación **cualitativa**, por otra parte esta relacionada con fenómenos cualitativos. Por ejemplo fenómenos que envuelven cualidades de la especie, por lo que cuando estamos interesados en las razones del comportamiento humano (por que la gente piensa de tal manera o hace ciertas cosas), a menudo se le nombra a este tipo de investigación investigación del comportamiento.

# Conceptual y empírica

- La investigación **conceptual** es la relacionada con ideas abstractas o teorías. Es generalmente usada por los filósofos y pensadores para desarrollar nuevos conceptos o reinterpretar los existentes.
- La investigación **empírica** descansa en la experiencia de la observación solitaria, a menudo es considerada para sistemas y teorías. Es una investigación basada en una base de datos, llega a conclusiones que se pueden verificar por medio de la observación y la experimentación.

# Otros tipos de investigación

- Hay otros tipos de investigaciones que son variantes de una o más de las aproximaciones consideradas anteriormente, están basadas en el propósito de la investigación, el tiempo requerido para cumplirla, en el ambiente en el cual fue hecha la investigación, o en factores similares.
- Investigación de **un período de tiempo** o **longitudinal**.
- Investigación de **campo**, de **laboratorio** o **simulada**.
- Investigación **clínica** o de **diagnóstico**.
- **Exploratoria** o **formal**.
- **Histórica**.
- Orientada a **conclusiones** o **decisiones**.



# Aproximaciones a la investigación

- Hay dos aproximaciones básicas a la investigación la aproximación **cualitativa** y la **cuantitativa**.
- La aproximación **cuantitativa** incluye la generación de datos en forma cuantitativa lo cual puede estar sujeto a un análisis cuantitativo riguroso.
- La aproximación **cualitativa** concierne con a la evaluación de actitudes opiniones y comportamientos. La investigación en este caso es una función del entendimiento e impresiones del investigador.

# Aproximación cuantitativa.

- Esta aproximación puede ser sub clasificada en:
- Aproximación **Inferencial**, **experimental** y **simulación**.
- El propósito de la aproximación **inferencial** es formar una base de datos de la cual se pueden inferir características o relaciones de la población.
- La Aproximación **experimental** esta caracterizada por un mayor control sobre el ambiente de investigación, además algunas variables son manipuladas para observar su efecto en otras variables.
- La aproximación **simulada** incluye la construcción de un ambiente artificial dentro del cual se genera información relevante y datos. Puede ser útil para construir modelos para entender futuras condiciones.

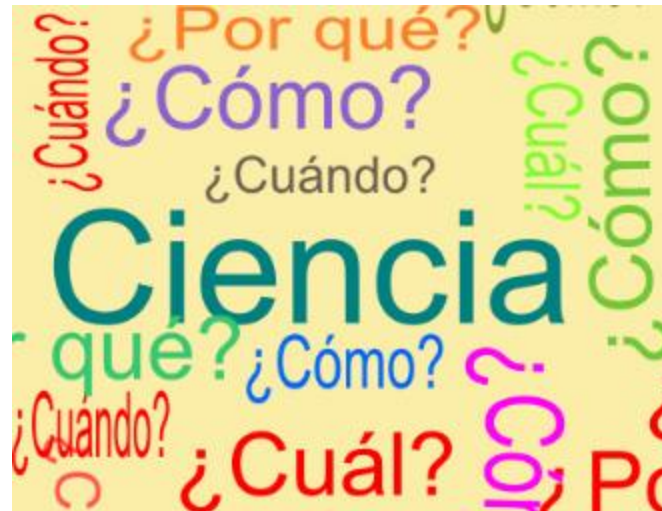
# Importancia de la investigación

- La investigación provee las bases de casi todos los gobiernos para establecer las políticas económicas de nuestro sistema.
- La investigación tiene un significado especial al resolver varios problemas operacionales y de diseño en los negocios y en la industria.
- La investigación también es importante para científicos sociales al estudiar las relaciones sociales y buscar la respuesta de problemas sociales.

# I.5 Método y metodología

# Etimología

- **Método** es una palabra que proviene del término griego *methodos* (“camino” o “vía”) y que se refiere al **medio utilizado para llegar a un fin**. Su significado original señala el camino que conduce a un lugar.



# Etimología

- La palabra **metodología** viene del griego. Esta formada de **methodos** (“camino” o “vía método”) y **logia** (ciencia o estudio de). Entonces **metodología** significa ciencia que estudia métodos.





# Métodos de investigación

- Los métodos de investigación nos ayudan a coleccionar muestras, datos y encontrar la solución a un problema. Particularmente, los métodos de investigación científica claman por explicaciones basadas en los datos recolectados, mediciones y observaciones y no simples razonamientos solitarios. Estos aceptan solo explicaciones que pueden verificarse experimentalmente.





# Ejemplos de investigación. métodos y técnicas.

<i>Type</i>	<i>Methods</i>	<i>Techniques</i>
1. Library Research	(i) Analysis of historical records (ii) Analysis of documents	Recording of notes, Content analysis, Tape and Film listening and analysis. Statistical compilations and manipulations, reference and abstract guides, contents analysis.
2. Field Research	(i) Non-participant direct observation (ii) Participant observation  (iii) Mass observation  (iv) Mail questionnaire (v) Opinionnaire (vi) Personal interview (vii) Focused interview (viii) Group interview (ix) Telephone survey  (x) Case study and life history	Observational behavioural scales, use of score cards, etc.  Interactional recording, possible use of tape recorders, photo graphic techniques. Recording mass behaviour, interview using independent observers in public places. Identification of social and economic background of respondents. Use of attitude scales, projective techniques, use of sociometric scales. Interviewer uses a detailed schedule with open and closed questions. Interviewer focuses attention upon a given experience and its effects. Small groups of respondents are interviewed simultaneously. Used as a survey technique for information and for discerning opinion; may also be used as a follow up of questionnaire. Cross sectional collection of data for intensive analysis, longitudinal collection of data of intensive character.
3. Laboratory Research	Small group study of random behaviour, play and role analysis	Use of audio-visual recording devices, use of observers, etc.

# Clasificación de los métodos de investigación

Los métodos de investigación se pueden clasificar en tres grupos:

- En el primer grupo incluimos los métodos relacionados a la recolección de datos. Estos métodos se usan cuando los datos disponibles no son suficientes para llegar a una solución.
- El segundo grupo se integra por las técnicas estadísticas usadas para establecer relaciones entre los datos y lo desconocido.
- El tercer método se compone de los métodos que evalúan la precisión de los resultados obtenidos.

# Metodología de investigación

- Es una forma sistemática de resolver un problema. Es la ciencia encargada de estudiar como se lleva a cabo la investigación.
- Esencialmente, el procedimiento por medio del cual los investigadores realizan su trabajo de describir explicar y predecir fenómenos es llamado metodología de investigación.
- También se define como una ciencia que estudia como se hace una investigación científica.

# Investigación y método científico

Para tener una clara percepción del termino investigación uno debe conocer, el significado de método científico. Los dos términos están estrechamente relacionados.

- Investigación como ya lo hemos establecido una pregunta de la naturaleza de, la razón para, la consecuencia de un conjunto particular de circunstancias.
- La filosofía común a todos los métodos de investigación y técnicas, aunque varíen notablemente de ciencia a ciencia, es usualmente conocido con el nombre de método científico.

# El método científico descansa en los siguientes postulados básicos.

1. Se basa en evidencia empírica.
2. Utiliza conceptos relevantes.
3. Se limita a consideraciones objetivas.
4. Presupone neutralidad ética.
5. Se basa en predicciones probabilísticas.
6. Da a conocer su metodología para el escrutinio crítico y para poder replicar las conclusiones,
7. Pretende formular axiomas generales.

# Conclusiones

- La metodología tiene muchas dimensiones y los métodos de investigación constituyen una parte.
- El alcance de la metodología es más amplio que el de los métodos.
- Cuando hablamos de metodología no solo hablamos de los métodos de investigación sino de la lógica que hay detrás de ellos, del por que usar uno u otro dependiendo del contexto de la investigación.

# 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