



Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Ingeniería Ingeniería en electrónica

INVESTIGACIÓN Y COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

Unidad de Aprendizaje: Estructuras de la Comunicación Científica

Elaboro:

Dra en C. Laura Luz Valero Conzuelo



2016

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO

- Espacio Académico.- Facultad de Ingeniería
- Tipo de material.- Presentación de diapositivas
- Título del material. **INVESTIGACIÓN Y COMUNICACIÓN CIENTÍFICA**
-
- Plan de Estudios al que se vincula: Ingeniería en Electrónica
- Clave del programa académico: L41154

- Unidad de Aprendizaje:
Estructuras de la Comunicación Científica
- Ingeniería en Electrónica.
- Alumnos del sexto semestre de la Licenciatura de Ingeniería en Electrónica.
- Horas teóricas 2 Créditos 4
- Periodos Primavera y Otoño (semestre escolar A y B).

Presentación

- La electrónica es un punto clave en los avances tecnológicos, por lo que dentro del programa de estudios de ingeniería en electrónica se debe proporcionar al alumnos conocimientos cognitivos de metodología científica y la manera en que se difunde.; ya que el diseño y producción de nuevos sistemas electrónicos, diseño de reingeniería, y proyección de proyectos electrónicos, requieren una metodología experimental con su correspondiente difusión del desarrollo científico.
- El presente material sirve como apoyo a la unidad de aprendizaje de Estructura de la Comunicación Científica.
- La asignatura de Estructuras de la Comunicación Científica se presenta con el propósito de desarrollar conocimientos y habilidades para la elaboración y difusión de un texto científico. Lo anterior, con el propósito de aportar herramientas que apoyen al estudiante de la licenciatura de ingeniería en electrónica a distinguir los distintos tipos de textos científicos que existen, ante la importancia evidente de la publicación de resultados

Sugerencias para el manejo de este material.

- Este material se recomienda utilizarlo, como material audiovisual de la unidad de aprendizaje de Estructuras de la Comunicación Científica, en la unidad I.
- **PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**
- Desarrollar los conocimientos y habilidades necesarias en Comunicación Científica, que posibiliten la correcta elaboración y difusión de un texto científico en la actualidad.
- **ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE.**
- Investigación y comunicación científica.
- Tipos de discursos de comunicación científica y su proceso de publicación.
- Elementos y estructura de los textos de comunicación científica.
- Herramientas para la comunicación y exposición de
- Los resultados de un trabajo científico


Sugerencias para el manejo de este material.

- El presente material cuenta con una serie de diapositivas que dan seguimiento en orden para una asimilación por parte del alumno, se incluyen los elementos de apoyo, para que se complementen con ejercicios y temas de actualidad del área de ingeniería en electrónica.
- Se recomienda que el profesor deje como trabajo extra-clase de investigación la complementación de algunos temas que se presentan en este material, con el uso de documentos científicos que reporten el estado del arte y desarrollos actuales, tendencias, etc.
- La evaluación de estos temas deberán incluir: parte de revisión teoría básica del conocimiento científico y elaboración de documentos siguiendo una metodología científica.

El método científico




Objetivo de la Unidad 1. Conocer y comprender la importancia de la comunicación científica como resultado de la investigación.

- 
- **Secuencia que debe tener una investigación para producir conocimiento científico**
 - **Objetivo: que el alumno logre** Razonar los
 - Conocimientos presentados.
 - Utilizar correctamente los conocimientos de metodología experimental científica con la meta de poder analizar contenidos de documentos científicos y conseguir la habilidad para la elaboración de propuestas científicas.

Pasos

- **Formulación del problema**
- **Fase exploratoria**
 - Revisión de la literatura : de base científica
 - Construcción del marco teórico
 - Desarrollo de viabilidad del marco teórico
- **Diseño de la investigación**
 - Tipo de estudio
 - Hipótesis
 - Diseño
 - Muestra
 - Metodología Experimental y Técnicas de recopilación
- **Desarrollo del Trabajo Experimental**
 - Presentación de resultados
 - Elaboración del informe
 - sección preliminar
 - cuerpo del informe
 - sección de referencias
- **Conclusiones**
- **Bibliografía que fundamente la investigación**

- 
- El concepto de investigación:
 - La palabra proviene del latín *in* (en) y *vestigare* (hallar, inquirir, indagar, seguir vestigios).
 - De ahí se desprende un conceptualización elemental “*averiguar o descubrir alguna cosa*”.

La investigación “es el proceso que, utilizando el método científico, permite obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social (investigación pura) o bien estudiar una situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos” (Ander-Egg, 1995: 59).

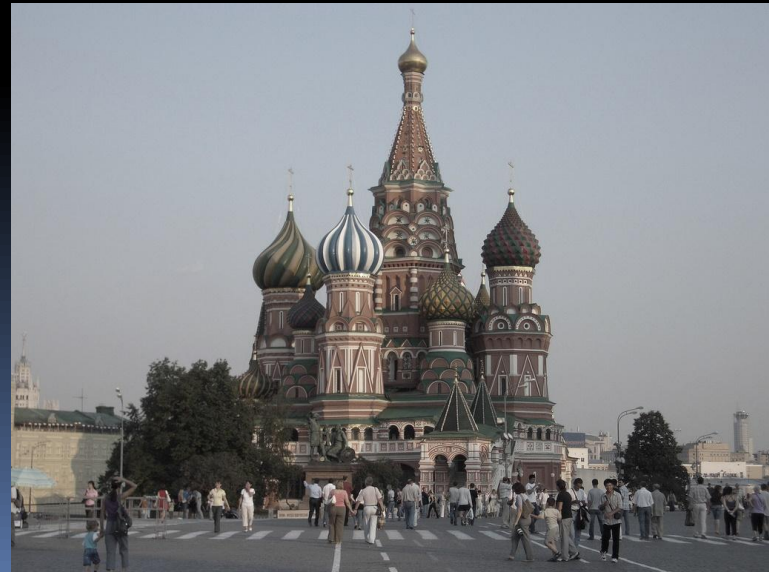
Tipos de conocimiento científico

Deductivo.

General a particular

Inductivo.

Particular a general.



Etapas del método científico:

1. Planteamiento del problema
2. Composición del marco teórico
3. Formulación de la hipótesis
4. Contrastación de la hipótesis
5. Conclusiones y resultados



Planteamiento del problema

Espacio geográfico

Fase temporal de interés

Propósito de la investigación

Recursos de investigación



ETAPA 1: FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

El primer paso, siempre que se desea realizar una investigación, es la elección del tema, definiéndolo con claridad y precisión.

La formulación del problema de investigación es la etapa donde se estructura formalmente la idea de investigación, es este el primer paso, donde se define qué hacer.



Tipos de hipótesis

A panoramic view of a city at dusk or dawn, with buildings illuminated and a river in the foreground. The sky is a mix of purple and blue, and the city lights are visible. The river reflects the lights of the buildings and the sky.

De constatación. Constatar la presencia o ausencia de fenómenos o características

De relación causal. Constatar la existencia

De relaciones de interdependencia

La hipótesis

Diseño de prueba

Ejecución

Elaboración de los datos

Inferencia de la conclusión



Contrastación de la hipótesis

Observación científica
Modelo experimental
Documentación
Muestreo y entrevista
Cualitativa
Cuantitativa



Construcción del marco teórico.

- *El marco teórico se integra con las teorías, estudios y antecedentes en general que tengan relación con el problema a investigar. Para elaborarlo se hace imprescindible realizar el paso anterior (revisión de la literatura).*
- *Se debe tener en cuenta aspectos que facilitan este proceso de elaboración: como es el realizar un índice .*

Desarrollo de la etapa de investigación

- Establecer una metodología de Investigación:
 - Adecuada
 - Reproducible

Seguir la Metodología Experimental, verificando los resultados encontrados lo que deben de ser congruentes.

Análisis de Resultados

- Los resultados encontrados deben de ser validados y deberán saberse representar en texto, tablas gráficos.
- Estos resultados deberán ser comparados con resultados de investigaciones similares , publicados preferentemente en revistas con índice de impacto.

Conclusiones

- Se deberán presentar las conclusiones del trabajo realizados.
- La cuáles deben de co-relacionarse con el objetivo y la hipótesis planteada inicialmente
- Las conclusiones deben ser congruentes con la base del conocimiento y la investigación documental revisada




ARTÍCULO CIENTÍFICO







Un artículo científico es un informe escrito y publicado que describe resultados originales de investigación.



Para definir adecuadamente el “artículo científico”, hay que definir el mecanismo que le da origen, o sea, la publicación válida. Se publican resúmenes, tesis, comunicaciones a congresos y muchos otros tipos de escritos científicos, pero esos documentos no pasan normalmente la prueba de la publicación válida. Además, aunque un trabajo científico satisfaga todos los demás requisitos, no se habrá publicado válidamente si se da a conocer por un medio inapropiado.





Un informe de investigación relativamente deficiente, pero que reúna todos los requisitos, se habrá publicado válidamente si es aceptado y publicado por un medio adecuado (normalmente, una revista científica primaria); en cambio, un informe de investigación magníficamente preparado no se habrá publicado de manera válida si aparece en un medio inadecuado.



El Council of Biology Editors (CBE), organización profesional de prestigio que se ocupa de estas cuestiones, llegó a la siguiente definición:

Una publicación científica primaria aceptable debe:

- 
- a) La primera publicación de los resultados de una investigación original.
 - b) En una forma tal que los colegas del autor puedan repetir los experimentos y verificar las conclusiones.
 - c) En una revista u otra fuente documental fácilmente asequible dentro de la comunidad científica.



Un artículo científico debe presentar información suficiente a fin de que los posibles usuarios de los datos puedan:

a) Evaluar las observaciones.

b) Repetir los experimentos.

c) Evaluar los procesos intelectuales.

Estructura típica del artículo científico

Los artículos que se encuentran en las revistas científicas, siguen el esquema IMRAD (Introduction, Methods and Materials, Results, and Discussion — introducción, materiales y métodos, resultados y discusión), que fue establecido por el ICMJE (International Committee of Medical Journals Editors: Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas).

Resumen

El resumen (más conocido como *abstract*, en inglés) aparece inmediatamente después del título del artículo. Presenta:

- El contexto del estudio
- El propósito del estudio
- Los procedimientos básicos (selección de sujetos del estudio o animales de laboratorio, los métodos observacionales o analíticos)
- Los descubrimientos principales (dando tamaños específicos de los efectos y su importancia estadística, si fuera posible)
- Las conclusiones principales.


Debemos enfatizar los aspectos nuevos o importantes del estudio o de las observaciones.



Introducción

La introducción presenta el tema a tratar en el artículo y suele responder a la pregunta del por qué se ha realizado el estudio. Suele no tener más de dos párrafos y a veces incluye un compendio de las últimas averiguaciones en el tema.

Características generales

1. Permite la flexibilidad y variedad temática, de igual manera parte de un análisis descriptivo sobre temas históricos, teóricos, científicos, políticos, culturales, económicos y sociales de actualidad.
 2. Se insinúa que la reducción del artículo debe partir de hecho concretos y no de reflexiones de tipo filosófico o consideraciones generales del asunto a tratar.
 3. Se trabaja y analiza directamente sobre hechos que no tienen otra finalidad rigurosa que la de informar sin tener que transmitir datos puntuales. A través de la persuasión y la seducción, el articulista describe los acontecimientos más o menos actuales.
- 



Métodos y materiales

La sección de métodos sólo debe incluir la información que estaba disponible en el momento en que se escribió el plan o protocolo del estudio. Cualquier información que se consiguió durante el estudio debe consignarse en la sección de Resultados.

