

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA
 AREA ACADEMICA
 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL
 EXAMEN ORDINARIO

Nombre del alumno(a): Margarita Isabel Tenorio Polito
 Materia: FUNDAMENTOS DE INVESTIGACION Unidad: _UNO_ Grupo: _101A_ Fecha: 24 SEPT 2024
 MII. Elvira Gómez Barrientos

RELACIONA CORRECTAMENTE LAS SIGUIENTES COLUMNAS

| | |
|--|--|
| <p>AER.-Ciencia</p> <p>AQW.-Observación</p> <p>AKL.-Hipótesis</p> <p>AGY.-Verificación de la hipótesis</p> <p>1 AER.-Conocimiento</p> <p>AZX.-Técnica</p> <p>AHU.-Método</p> <p><u>ASD.- Realidad</u></p> | <p>(AFR) Es la relación entre el sujeto y el objeto que tiene como propósito explicar la realidad.</p> <p>() Sujeto, objeto, operación y representación son elementos que se pueden destacar en el concepto de.....</p> <p>(AKL) Es un conjunto de conocimientos adquiridos metódicamente, organizados, sistematizados y en los que se han encontrado relaciones causales acerca de los fenómenos.</p> <p>(ASD) Es todo lo que existe alrededor del hombre, sea perceptible o no a los órganos.</p> <p>(AER) Ha sido caracterizada por el hombre como: objetiva, racional, sistemática y metódica</p> <p>(AHU) Es el camino que se sigue para lograr una meta u objetivo</p> <p>(AQW) Es la primera etapa el individuo encuentra dentro de la realidad algún problema, obstáculo, experiencia que le causa inconformidad, duda. En esta etapa se percibe el problema, se indaga en la realidad todo lo que existe.</p> <p>(AZX) Se divide en formal y factual y dentro de la primera esta la lógica y las matemáticas</p> <p>(AGY) Es la cuarta etapa del método científico y comprueba la relación entre variables en la hipótesis planteada, el investigador debe demostrar o probar los hechos observables, para ello no sólo se prueba una hipótesis, sino varias, hasta encontrar la causa real del problema o dificultad planteada.</p> |
|--|--|

COMPLETA DE FORMA CORRECTA LOS SIGUIENTES CUESTIONAMIENTO

- 10.-La realidad se puede clasificar _____ y Frontal, la primera es la abstracta, la forman las ideas y abstracciones no perceptibles pero que sin embargo existen; la segunda (la realidad material) es la perceptible objetivamente a través de los órganos sensoriales
- 11.- Conocimiento es el instrumento que perfecciona el método y nos permitan llegar con mayor rapidez, menor esfuerzo y costo al resultado.
- 12.- Ciencia es la indagación sistemática, controlada, empírica, de proposiciones hipotéticas que parte de una supuesta relación entre los fenómenos y las causas que los originan.
- 13.- Objetiva, metódica, racional y sistemática son características de: Hipótesis
- 14.- Verificación de hipótesis los empleamos constantemente y del correcto uso de las premisas en que se basen depende la veracidad de las conclusiones a las que se llegue.

CONTESTE LOS SIGUIENTES CUESTIONAMIENTOS

- 15.- De la clasificación de ciencia según su objeto de estudio
- 16.- Mencione las etapas del método científico

Margarita Isabel Tenorio Polito

Margarta Isabel Tenorio Polito

24 09 24

15 -

16 - Observacion
Planteamiento del problema
Hipotesis
Comprobacion de Hipotesis
Conclusion.

LISTA DE COTEJO PARA REPORTE DE LECTURA

| DATOS GENERALES | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|---------------|
| Nombre del(a) alumno(a): MARGARITA ISABEL TENORIO POLITO | | | | |
| GRUPO: | 101 A | CARRERA: | INGENIERIA INDUSTRIAL | |
| INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA | | NOMBRE DEL CURSO: FUNDAMENTOS DE INVESTIGACION | | |
| NOMBRE DEL DOCENTE: MII. ELVIRA GOMEZ BARRIENTOS | | FIRMA DEL DOCENTE | | |
| DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN | | | | |
| PRODUCTO: REPORTE DE LECTURA | | FECHA: 24 DE SEPTIEMBRE | PERIODO ESCOLAR: AGOS-DIC 2024 | |
| INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN | | | | |
| Revisar las actividades que se solicitan y marque con una X en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" escriba indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario. | | | | |
| VALOR DEL REACTIVO | CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO) | CUMPLE | | OBSERVACIONES |
| | | SI | NO | |
| 4% | Presentación El trabajo cumple con los requisitos de: a. Buena presentación | X | | |
| 8% | b. No tiene faltas de ortografía | X | | |
| 2% | c. Mismo Formato (letra arial 12, títulos con negritas) | X | | |
| 2% | d. Misma Calidad de hoja e impresión | X | | |
| 4% | e. Maneja el lenguaje técnico apropiado | X | | |
| 10% | Introducción y Objetivo: La introducción y el objetivo dan una idea clara del contenido del trabajo, motivando al lector a continuar con su lectura y revisión | X | | |
| 45% | Desarrollo: Sigue una metodología y sustenta todos los pasos que se realizaron al aplicar los conocimientos obtenidos, es analítico y bien ordenado. | X | | |
| 10% | Resultados: Cumplió totalmente con el objetivo esperado, tiene aplicaciones concretas | X | | |
| 10% | Conclusiones: Las conclusiones son claras y acordes con el objetivo esperado. | X | | |
| 5% | Responsabilidad: Entregó el reporte en la fecha y hora señalada. | X | | |
| 100% | CALIFICACIÓN | 100% | | |

Nombre : Margarita Isabel Tenorio Polito

Docente : Elvira Gomez Barrientos.

Asignatura : Fundamentos de Investigación

Tema : La deshonestidad en ciencia

Fecha de entrega : 23-09-2024

Escuela : Instituto Tecnológico Superior de San Andrés
Toxtla.

La deshonestidad en Ciencia

La deshonestidad en la ciencia se refiere a las acciones que se desvían de las prácticas aceptadas para realizar, proponer o reportar los resultados de una investigación. También aborda que el fraude es un fantasma que ha merodeado el camino de la ciencia durante toda su historia.

En los últimos años la ciencia también ha tenido su dosis de científicos deshonestos, por la fama y jerarquía de algunos de ellos, sus casos han alcanzado gran notoriedad.

En el año 1973 William Summerlin, investigador más grande y importante en el mundo mundial hizo una investigación sobre el cáncer en el Instituto Sloan-Kettering de Nueva York, dio a conocer un hallazgo espectacular: cultivar piel mediante "terceras espaldas" afirma que es posible transplantar con éxito de un animal a otro de la misma especie. Esta investigación fue muy bien recibida en ese entonces ya que por primera vez se había encontrado una medida eficaz en la medicina para poder tratar quemaduras graves. Realmente el problema empezó cuando Summerlin no pudo repetir los resultados, y fue entonces cuando empezaron las sospechas. Así que la razón tuvo que aparecer y Summerlin reconoció que había pintado a sus animales para simular injertos de piel oscura en ratones blancos, y confesó haber publicado resultados de operaciones quirúrgicas nunca efectuadas.

Otro caso fue en 1983, la revista Science publicó simultáneamente tres artículos encabezados por Robert Gallo, del Instituto Nacional de Salud en Bethesda, Para ese entonces Gallo tenía mucho tiempo estudiando el virus causante de un tipo especial de leucemia, mencionó que el sida podría ser producido por ese virus. Montagnier estaba seguro

que el origen de esta enfermedad era viral, pero en 1983 no pudo asegurar su identidad exacta. En la llamada guerra franco-nortea-americana que inicio en 1985 cuando Montagnier acusó a Gallo de que sus publicaciones estaban basadas en datos obtenidos por el mismo virus que tiempo antes el mismo le habia enviado desde Paris. El mismo Gallo reconoció el virus aislado por el propio Montagnier, a decir el mismo investigador Francis descubridor del virus del sida y el plagio evidente.

Como conclusion obtenemos que el fraude no es nuevo ni existente en nuestra vida cotidiana, los fraudes de científicos tarde o temprano son descubiertos y juzgados casi siempre por la misma comunidad científica. Los casos ya relatados se deben analizarse ya que la deshonestidad de algunos científicos no nos deben de decepcionar o alarmarnos mas bien debería voltar nuestras incredulidad hacia la gran impotencia que hay. Se le asigna a la verdad!

LISTA DE COTEJO PARA RESUMEN

| DATOS GENERALES | | | |
|--|------|----------|-----------------------|
| Nombre del(a) alumno(a): MARGARITA ISABEL TENORIO POLITO | | | |
| GRUPO: | 101A | CARRERA: | INGENIERIA INDUSTRIAL |

| | |
|---|--|
| INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA | NOMBRE DEL CURSO: FUNDAMENTOS DE INVESTIGACION |
| NOMBRE DEL DOCENTE: MII. ELVIRA GOMEZ BARRIENTOS | FIRMA DEL DOCENTE |

DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

| | | |
|--|-------------------------|---|
| PRODUCTO: RESUMEN DE CONCEPTOS DE LA UNIDAD | FECHA: 24 DE SEPTIEMBRE | PERIODO ESCOLAR: AGOSTO-DICIEMBRE 2024 |
|--|-------------------------|---|

INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN

Revisar las actividades que se solicitan y marque con una X en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" escriba indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.

| VALOR DEL REACTIVO | CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO) | CUMPLE | | OBSERVACIONES |
|--------------------|--|--------|----|---------------|
| | | SI | NO | |
| 4% | Presentación El trabajo cumple con los requisitos de: a. Buena presentación | X | | |
| 8% | b. Faltas de ortografía | X | | |
| 2% | c. Lenguaje técnico apropiado | X | | |
| 2% | d. Desarrollo coherente del tema | X | | |
| 4% | e. Limpieza del trabajo | X | | |
| 10% | Enfoque: El Resumen contiene el tema central | X | | |
| 50% | Elaboración: Debe partir de una palabra o concepto central del tema en cuestión | X | | |
| 20% | Responsabilidad: Entregó el resumen en la fecha y hora señalada. | X | | |
| 100% | CALIFICACIÓN | 100% | | |

Margarita Isabel Tenorio Polito

RESUMEN

1.1 Relación Hombre-Conocimiento-realidad.

1.1.1 Concepto de realidad

Se entiende por realidad todo lo que existe alrededor del hombre, sea perceptible o no a los órganos sensoriales.

La realidad es considerada como todo lo que existe en ella hay objetos perceptibles a los órganos sensoriales, evidentemente existen cosas que no son perceptibles como un número o una idea, todo aquello que es una abstracción de la realidad. Un maestro no puede ver lo que sus alumnos piensan, pero es un hecho que lo hacen.

La realidad se puede clasificar en formal y en factual, la primera es la abstracta, la forman las ideas y abstracciones no perceptibles pero sin embargo existen, la realidad material: es la perceptible objetivamente a través de los órganos sensoriales como los seres biológicos los fenómenos astronómicos entre otros.

Chavez Calderon añade: "En la realidad hay otro sector, al que actualmente se le llama histórico-social el cual está constituido por los seres humanos y las actividades que estos desarrollan.

Ezequiel Ander: La realidad es "lo dado", "lo existente". El ser humano pretende la explicación de todo lo que rodea, a diferencia de los animales la finalidad es la manera en el que el hombre pretende abordarla no solo

para explicarla sino para transformarla en su beneficio.

Desde el punto de vista dinámico la realidad es considerada en evolución constante, en un proceso en cambio continuo, incluye lo natural y lo histórico-social.

La realidad no solo tiene una dualidad por el tipo de objeto que estudia lo formal y lo factual, sino también porque estos hechos son por un lado producto de la naturaleza y por otro de hechos que el hombre ha creado.

El sujeto forma parte de la realidad, pertenece a la realidad natural, pero en esta interrelación con otros hombres ha creado la cultura, esto influye en la conceptualización que se tiene del objeto.

La relación del hombre con lo que no es él, se denomina dialéctica social, de esta manera el hombre se relaciona con la naturaleza (factual) y con los hombres entre sí.

Al respecto Ander menciona:

"El hombre y la humanidad se hacen en la práctica social. A partir de esto los seres humanos hacen su vida, las relaciones del hombre con la naturaleza y las relaciones de los hombres entre sí, la actividad productiva por medio del trabajo, ya que las relaciones con la naturaleza y con los hombres son fundamentalmente relaciones de producción."

Alfredo Tecla menciona:

"El hombre al transformar la naturaleza se ha transformado a sí mismo". Señala de que manera el hombre se eleva al intervenir cada vez de manera más consciente en la transformación de la realidad empleando

Las posibilidades de dirigir el cambio. La relación Sujeto-Objeto se dice que el hombre (sujeto) está dentro de la realidad. El sujeto no sólo percibe los objetos si no que actúa sobre ellos. El sujeto pretende explicar la realidad compuesta por múltiples objetos, el hombre percibe los objetos de la realidad, los analiza busca explicaciones y los aborda a través de un método si el objeto de estudio es demostrable, lo incorpora al cuerpo de conocimiento llamado Ciencia si no lo es entonces es adherido al "Conocimiento no Científico".

Los objetos científicos pertenecen a la realidad y pueden captarse por los órganos sensoriales o inferirse en base a la experiencia sensible.

La posición del sujeto sobre el ser y existir, se asume entre tres perspectivas:

- El idealismo extremo: Para los idealistas el pensamiento es primero que la materia, en un principio se afirmó que no había cambiado, después Federico Hegel manifestó que las ideas estaban en constante cambio.

- El materialismo extremo: solo existe lo que es perceptible por los órganos sensoriales. La posición materialista considera que es primero la materia y después las ideas, aunque aceptan que el cambio es lo único que permanece constante.

- El realismo: considera como reales algunos seres que no pueden ser percibidos por los sentidos y aquellos que son accesibles a ellos.

1.1.1 Definición de Conocimiento

Elizondo López define al conocimiento como: "La captación que el entendimiento humano efectúa de los fenómenos que lo circundan".

1.1.2 Proceso de Adquisición del Conocimiento

Se entiende que conocimiento es la relación entre el sujeto y el objeto que tiene como propósito explicar la realidad.

Sujeto: Es la persona que conoce a través de los órganos sensoriales.

Objeto: Es la parte de la realidad material y espiritual sobre la que recae la atención y acción del sujeto.

Operación: Es la acción, contacto o relación de los órganos sensoriales del sujeto sobre el objeto.

Representación: Es la imagen o interpretación (aprehensión) de los objetos en la mente del sujeto.

El conocimiento no es tan simple ya que conocer implica un avance gradual que va desde la percepción simple, somera hasta la evaluación del objeto conocido.

El conocimiento se adquiere por métodos no científicos como la autoridad y la tenacidad.

1.1.3 Tipos de Conocimiento

Chavez Calderon los clasifica así:

• Atendiendo a la manera como se adquiere: intuitivo y discursivo el conocimiento intuitivo, se adquiere por la aprehensión directa, y el discursivo es adquirido por el uso del razonamiento.

◦ Por la fundamentación y universalidad: Vulgar, empírico, científico y filosófico.

El conocimiento vulgar es la explicación inmediata de un fenómeno, sin haber investigado la causa que lo produjo.

Para Ander, el conocimiento vulgar lo denomina saber cotidiano "el que se adquiere con el trato directo de los hombres y las cosas, se sabe que llena nuestra vida diaria y que se posee sin saberlo buscado o estudiado sin aplicar un método y sin haber reflexionado sobre algo."

Conocimiento empírico, es el resultado de haber estado en contacto en una o varias ocasiones con algún tipo de fenómeno es producto de la experiencia personal, por ejemplo: Si el cielo se nubla o se escuchan truenos se afirma que va a llover.

Conocimiento filosófico es producto de la reflexión del sujeto sobre su propio devenir, intenta demostrar mediante la reflexión racional y metódica los problemas fundamentales de la existencia.

Conocimiento crítico: "Es el conocimiento adquirido con fines de establecer una crítica razonada en las afirmaciones expuestas, una expansión somera de las fuentes de información y que dichas fuentes sean de primera mano".

Conocimiento científico es producto de la investigación realizada metódicamente y que reúne las siguientes características: racional, verificable, objetivo, sistemático, general, predictivo, abierto, legal, útil, comunicable, universal, metódico analítico, especializado, clara y preciso.

1.2. Proceso de Construcción de la Ciencia

1.2.1 Definición y Características de la ciencia.

La ciencia es un conjunto de conocimientos adquiridos, metódicamente, organizados, sistematizados y en los que se han encontrado relaciones casuales acerca de los fenómenos. La gran diversidad de conocimiento adquirido sensorialmente se sistematiza lógicamente, se generaliza.

Algunas definiciones de ciencia son:

"Un sistema acumulativo, metódico y provisional de conocimientos comprobables, producto de una investigación científica y concernientes a una determinada área de objetos y fenómenos".

La ciencia es el resultado de las abstracciones que el hombre ha hecho de la realidad, semejante a un espejo el cual se refleja la realidad tal y como es, no como debería de manera que cualquier otra persona utilizando los mismos métodos y técnicas verifique la interpretación que los hombres han hecho de esa realidad y encuentre exactamente los mismos resultados, solo entonces los científicos consideran que ese conocimiento adquirido es verdadero.

Pérez Tamayo analiza el concepto de la ciencia entre la población de distintos niveles socioeconómicos, edades y sexo.

- Como magia: la ciencia es la llave para abrir al mundo de las maravillas puede hacer milagros, es un instrumento que Dios ha creado para conocer las maravillas de la creación.
- Como arte: la ciencia se distingue del arte porque es acumulativa, el arte es individual y único.
- Como factor de desarrollo: la ciencia es instrumento de progreso y prosperidad, el conocimiento es poder, los países más poderosos tienen conocimientos y capitales.

◦ La ciencia como enigma: es vista como un mal por la destrucción que ha ocasionado en el medio ambiente.

Finalmente concluye que la ciencia es el intento serio de comprender la naturaleza, sobre bases racionales, haciendo uso del método hipotético-deductivo.

Elementos Fundamentales de la ciencia

La ciencia posee elementos primordiales.

◦ Un conjunto de conocimientos o serie de ideas sistematizadas interrelacionadas, denominado cuerpo de conocimiento, que se ha ido acumulando y estructurando.

◦ Un método para llegar al conocimiento, llamado método científico.

◦ Una actividad generadora de ideas, llamada investigación científica.

Características de la Ciencia

La ciencia ha sido caracterizada por el hombre como: objetiva, racional, sistemática y metódica, se pueden añadir muchas características, sin embargo, los rasgos esenciales que distinguen al conocimiento científico del que no lo es.

Algunas Características son:

Racional: Utiliza juicios, reflexiones, conceptos, y razonamientos en la descripción de los fenómenos.

Objetivo: Se refleja la realidad tal como es, evitando la distorsión del sujeto que lo aprehende.

Universal: Sirve a todos sin fronteras geográficas, raciales o de creeds.

Abierto: La ciencia no es un producto acabado, es una obra en mejora continua. Esta sujeta a revisión por consiguiente a cambio. Es autocorrectivo.

Análisis: Descompone todos los elementos que integran el hecho, la totalidad y busca la causa que lo produce.

General: Ubica los hechos singulares en puntos generales. Estudia un hecho sin buscar la referencia empírica.

1.2.2 Proceso de Construcción

¿Cómo se construye la Ciencia?

La ciencia se va construyendo a partir de:

- Lo simple a lo complejo, del conocimiento evidente de los sentidos a lo desconocido.
- Creando conceptos producto del enfrentamiento de convicciones espontáneas con la experiencia sensorial.
- Por serendipia (Casualidad)
- Como resultado de la aplicación del método científico.

Las bases de la ciencia están fundamentadas en las observaciones reiteradas en el campo de la geometría, astronomía, física y química.

Aunque el conocimiento científico fundamental bien sus reglas algunas veces el conocimiento llega a través del fenómeno llamado Serendipia.

Para Roy Pérez Tamayo significa "la capacidad de hacer descubrimientos por accidente o sagacidad, cuando se está buscando otra cosa."

1. Hallazgo accidental.
2. Uso de la sagacidad del individuo.
3. Que se este buscando otra cosa.

1.3 Clasificación de las Ciencias

Ciencias teóricas y ciencias prácticas:

Una de las primeras clasificaciones fue la del mundo Helénico en el siglo V A.C. en ciencias teóricas y prácticas. La ciencia teórica la forma el conocimiento que existe como simple explicación. La lógica y la ética eran, según Aristóteles, ciencias prácticas.

Por su objeto de estudio:

Las ciencias formales estudian las ideas y generadas por el hombre de su contacto con la realidad (abstracciones (hechos no objetivos que son susceptibles de comprobación empírica). La lógica y la Matemática se consideran ciencias formales. Utilizan fórmulas analíticas que se validan por el raciocinio.

Ciencia

Formal:

- Logica → Formal: Concepto, Juicio Racional
- Matemática → Aplicada: Metodología.

Factual:

- Natural → Física, Química, Biología, Psicología.
- Cultural → Psicología Social, Sociología, Economía, Historia, Antropología, Educación.

Según el fin de la ciencia se clasifican en puras y aplicadas:
La ciencia pura, pretende incrementar el conocimiento teórico existente. En la investigación pura se busca el conocer. Las ciencias aplicadas, tienen un carácter utilitario, la finalidad es aplicar el conocimiento teórico existente en la solución de problemas que están en la realidad.

Según el tipo de razonamiento: Inductivas, deductivas inductivo-deductivas.

Las ciencias naturales son principalmente inductivas, las matemáticas son deductivas. La lógica es inductivo-deductiva. La ciencia es un producto histórico, las ciencias y sus disciplinas resultan de un logro histórico, procedente del avance de la teoría y métodos de conocimiento que hicieron posible la división de los campos cognoscitivos hasta llegar a la especialización.

1.4 Métodos

Métodos no científicos: Intuición
Autoridad
Teracidad.

Métodos Lógicos: Inducción
Deducción
Analogía
Análisis
Síntesis

Metodos científicos : Dialéctico
Descriptivo-Comparativo
Experimental

Metodología Cualitativa : Fenología hermenéutica
Etnografía
Interaccionismo
Etnometodología.

Metodos no científicos : intuición, autoridad y tenacidad.
La mayoría de nuestras creencias reposan en la aceptación tácita de creencias, actitudes y suposiciones que, de manera irreflexiva, aceptamos.

Intuición : Son proposiciones evidentes por sí mismas, consideradas como obviamente verdaderas, la comprensión de su significado va acompañada de una incontrovertible convicción de verdad.

Ejemplos : el todo es mayor que cualquiera de las partes;
el derecho a la propiedad privada, todo lo que sucede tiene una causa que lo origina.

Autoridad : El método consiste en acudir a fuentes respetadas para sustentar las opiniones defendidas. Existen dos formas de apelación a la autoridad, la primera es el apelar a la autoridad cuando se carece de tiempo o de preparación para resolver un problema. En la religión el método es utilizado para eliminar opiniones divergentes consideradas heréticas o desleales.

Tenacidad : El hábito hace que sigamos creyendo en una proposición por que siempre hemos creído en ella, cerramos nuestra mente a toda posibilidad de cuestionamiento, o elemento de juicio que la contradiga.

El método de la tenacidad, no acepta antagonismo.

Estos tres métodos son inflexibles, no aceptan que nos puedan conducir a errores.

Métodos Lógicos: inducción, deducción, analogía, análisis y síntesis.

Son considerados como métodos generales ya que pueden ser empleados por todas las ciencias. Los juicios contienen proposiciones estas pueden ser:

• Individuales o generales:

Proposición individual: Juan es hombre

Proposición general: Todos los hombres son mortales.

• Afirmativas o negativas:

Proposición afirmativa general: Todos los hombres son mortales.

Proposición negativa individual: El sol no se mueve.

Proposición negativa general: Ningún hombre es mortal.

Al juicio derivado se le llama conclusión, mientras que el o los juicios que dan apoyo se llaman premisas. Pueden relacionarse juicios sin que se dé razonamiento:

• Los árboles tienen hojas.

• El libro tiene hojas.

• Luego el libro es árbol.

En este ejemplo el término hoja tiene significado af-
erente.

López Cano explica de la siguiente manera:
Inducción: "es la forma de razonamiento en la que a partir de premisas particulares se llega a conclusiones generales".
El método inductivo es el empleado principalmente por la ciencia.

Deducción: Forma de razonamiento en la que a partir de juicios generales se llegan a conclusiones de juicios particulares, e intenta aplicarlas a otros casos o hechos todavía inexplicados.

Rodríguez Cepeda expresa que: Euclides, desarrolló el método deductivo en el campo de la geometría y descubrió en las matemáticas la vía para expresar las relaciones entre los objetos estudiados por él.

La deducción es un proceso muy complicado, y no debe ser confundida con el silogismo, que solo representa la parte esencial del proceso deductivo.

La inducción y deducción están ligadas entre sí, primero es la inducción, ya que por este método se elaboran las leyes, después la deducción ya que a partir de la ley se resuelven situaciones.

Analogía: Es la forma de razonamiento en la que a partir de juicios particulares se llega a conclusiones particulares con objetos que mantienen una similitud.

Nuestra mente es incapaz de trabajar sin usar analogías captamos lo desconocido a buscar la similitud con las estructuras conocidas.

Análisis: Es la forma de razonamiento en la que se identifican los elementos que componen un todo, su estructura

las partes, las ideas importantes. Como por ejemplo: Los niños desarman sus carritos, las niñas las muñecas, observan las partes y tratan de apreciar su relación con el todo.

Síntesis: Es el proceso mental en el cual se integran los elementos aislados en un todo.

El análisis y la síntesis están íntimamente ligados, primero se detectan las partes y después se integran a un todo. Ejemplo:

Una vez que las niñas identifican las partes de la muñeca y como se articulan cada una de ellas con el todo serían capaces de reconstruir el todo, armarlo.

Metodos Científicos: Aunque se habla de un solo método científico, y se considera el experimental como el único las ciencias han empleado a otros más con un rigor científico y se ha generado conocimiento como son el descriptivo-comparativo.

Método experimental: Es el método propio de la ciencia fáctica, consiste en someter el objeto de estudio, a una serie de pruebas o estímulos controlados, para analizar en un medio controlado su variación.

Sobresalen en este método las siguientes características:

- El fenómeno es provocado.
- Se manipulan las variables para observar las modificaciones en el fenómeno estudiado.
- El fenómeno es repetible las veces que sean necesarias.
- Emplea la medición para detectar los cambios en las variables.

1.4.3 Características, Etapas y reglas del Método Científico.

El método científico para Lucia Rosas es: "el conjunto de reglas que señalan el procedimiento para llevar a cabo una investigación, cuyos resultados sean aceptados como válidos por la comunidad científica".

Las características del método científico se pueden resumir así:

1. Es factico, se refiere a los hechos, su referencia es empírica.
2. Trasciende los hechos: describe, produce y explica nuevos hechos, no se conforman con las apariencias.
3. Se vale de verificación empírica, exige una confrontación con la realidad.
4. Es autocorrectivo, va rechazando o ajustando sus propias conclusiones.
5. Es progresivo, sus conclusiones no son infalibles y finales.
6. Es general por lo que ignora el hecho aislado, sus formulaciones son de tipo general.
7. Es didáctico, permite plantear, discutir y volver a plantear el problema investigado.
8. Es objetivo, busca la verdad fáctica sin tomar en cuenta valores y creencias del científico.
9. Es racional, se basa en la lógica.
10. Es legal, busca hacer leyes.
11. Es comunicable, sus resultados se difunden a todo tipo de personas.
12. Es sistemático, el nuevo conocimiento se interrelaciona con el ya existente.

Etapas del método científico

El método científico tiene una serie de pasos:

1. Observación. En esta primera etapa el individuo encuentra dentro de la realidad algún problema, obstáculo, experiencia que le causa incertidumbre, duda.
2. Planteamiento del problema. Se plantea el obstáculo como pregunta.
3. Hipótesis. El individuo trata de responder a la pregunta o problema, si en la respuesta a la pregunta existe una relación causa - efecto, se trata de una hipótesis explicativa, si únicamente se describe el problema de forma afirmativa la hipótesis adquiere el carácter de supuesto.
4. Verificación de la hipótesis. Para comprobar la relación entre variables en la hipótesis planteada, el investigador debe demostrar o probar los hechos observables para ello no solo se acepta una hipótesis, si no varias hasta encontrar la causa real del problema o dificultad planteada.
5. Elaboración de conclusiones. Una vez probada la hipótesis se elabora una conclusión, al comparar las predicciones o suposiciones con los resultados, estos pueden confirmar la hipótesis o rechazarla en caso de no haber obtenido el resultado esperado.

Reglas del método científico

1. Formular el problema con toda precisión y al principio. Si es muy general se vuelve filosófico.

2. Basarse en conjeturas bien fundamentadas, es decir basadas en un cuerpo teórico de conocimientos.
3. Someter la hipótesis a contrastación dura, no laxa. Significa que las hipótesis deben ser aprobadas y aceptar las evidencias no de manera definitiva.
4. No declarar como verdadera una hipótesis satisfactoriamente confirmada; se debe considerar como parcialmente verdadera en el mejor de los casos.
5. Preguntarse por qué la respuesta es así y no de otra manera. El investigador no debe limitarse a generalizaciones adaptadas a los datos, se deben buscar explicaciones más consistentes.

Distinción entre método y técnica

El método es la serie de pasos que nos conducen al logro de un objetivo, la técnica es el bastón que la ciencia utiliza para acrecentar el conocimiento. La técnica da como resultado el ahorro de tiempo, dinero y esfuerzo.

El método son los pasos para llegar a un objetivo y la técnica son los instrumentos que facilitan la manera de lograrlo.

¿Puede haber método sin técnica? El método es una coordinación de actividades para el logro de un objetivo, la técnica facilita la ejecución o aplicación del método.

La ciencia se construye al aplicar métodos para llegar al conocimiento, se perfecciona con la técnica y a su vez ese nuevo conocimiento se utiliza en la creación de tecnología, ya que el hombre es perfeccionista.

La ciencia aplicada se convierte en tecnología, esta proporciona una elevación del nivel de la vida del hombre y una forma de transformación de la realidad en beneficio del hombre.

1.5 La investigación y el investigador

Definición de Investigación

El vocablo investigar viene del Latín *investigare* que quiere decir desarrollar actividades con el objetivo de registrar, indagar o descubrir la verdad.

Otras definiciones de investigación:

Malagón trata de definir la investigación y menciona que en el Diccionario de la Lengua de la Real Academia Española, "investigar es hacer diligencias para descubrir una cosa, es indagar, profundizar concienzudamente en algún género de estudios" (Malagón, 1996).

"La investigación es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura para obtener información relevante y fidedigna para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento (Tamayo).

"la búsqueda metódica, racional y objetiva de conocimientos universales y trascendentes que permiten describir, explicar, controlar, generalizar y predecir los fenómenos que se producen en la naturaleza y en la sociedad". (Elizondo López).

La investigación científica es la indagación sistemática controlada, empírica, de proposiciones hipotéticas que parte de una supuesta relación entre los fenómenos y las causas que lo originan.

La investigación nos permite: ampliar los conocimientos, comprobar los ya existentes, desarrollar, demostrar, experimentar y aplicar los conocimientos en la transformación de la realidad en nuestro beneficio.

1.5.1 Características de la Investigación.

Como quien realiza la investigación, es el sujeto, la actividad indagadora requiere de una serie de características difíciles en el ser humano, pero si lo que realmente se quiere es abordar la verdad, la investigación debe ser:

Objetiva. Imparcial, alejada de la subjetividad.

Metódica. Utiliza un método científico.

Racional. Basada en el razonamiento lógico.

Sistemática. Relaciona el nuevo conocimiento con el ya existente.

Clasificación de la investigación

La investigación pura o básica es mejor vista en el medio académico que la aplicada ya que se le asocia con el incremento del conocimiento y se piensa que la aplicación práctica es a futuro y no se tiene la seguridad del beneficio que dejara a la sociedad.

Otra clasificación de la investigación de acuerdo a la existencia del hecho que se estudia, es la que subdivide en: Histórica, Descriptiva y Experimental. Si el hecho es pasado la investigación es Histórica. Si el fenómeno se está presentando y se pretende descubrir las condiciones en que se presenta la investigación es Descriptiva. Si el fenómeno es provocado para verificar la interrelación entre variables entonces la investigación es Experimental.

Otra categorización de la investigación de acuerdo al conocimiento del problema se clasifica: Diagnóstica, Descriptiva, Casual o Explicativa. Es diagnóstica cuando el problema no está detectado, el investigador está en la búsqueda de él.

De acuerdo a la metodología utilizada en el estudio de los fenómenos, la investigación puede ser cuantitativa o cualitativa. Es cuantitativa cuando se tiene el criterio de que sólo lo medible y cuantificable es científico. Por el contrario la investigación cualitativa analiza rasgos difíciles de medir en situaciones específicas, generalmente se realiza en pequeñas comunidades o grupos.

Clasificación de la Investigación

| Criterio de Clasificación | Tipo de Investigación |
|-------------------------------|---|
| Según su objetivo o propósito | Pura. Incrementar el conocimiento. Aplicada. Utilizar el conocimiento. |
| Existencia del fenómeno | Histórica. Describe lo que era el fenómeno que está sucediendo. Descriptiva. Enuncia el fenómeno que está sucediendo. Experimental. El fenómeno no ha sucedido, es provocado por el investigador, con el fin de predecir lo que será. |

| Criterio de clasificación | Tipo de investigación |
|---|---|
| Según sus fuentes | <p>Documental. Basada en fuentes gráficas y/o sonoras.</p> <p>De campo. Realizada en el lugar donde ocurre el fenómeno.</p> <p>De laboratorio o experimental. Realizada en un lugar donde el fenómeno se provoca se manipula una o mas variables.</p> |
| De acuerdo al conocimiento del problema | <p>Diagnóstica o Exploratoria. No se conoce el problema, nos familiariza con el fenómeno.</p> <p>Descriptiva. Se conoce un problema pero se busca describir fielmente como ocurre su magnitud y alcance.</p> <p>Explicativa. Intenta explicar el por que ocurre un problema.</p> |
| De acuerdo al tamaño del universo | <p>Micra. El problema estudiado es pequeño.</p> <p>Macro. El problema estudiado es de un universo amplio.</p> |
| Por el tiempo en que se realiza. | <p>Transversal. Es investigación sobre un problema durante un periodo específico.</p> <p>Longitudinal. Son investigaciones realizadas sobre un problema de manera continua, con seguimiento.</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

| Criterio de Clasificación | Tipo de investigación |
|---------------------------|---|
| Por su metodología | <p>Cuantitativa. Utiliza criterios positivistas en la recolección, manejo y análisis de datos, se tiene el criterio solo cuantificando y midiendo la realidad se pueden obtener resultados con datos.</p> <p>Cualitativa. Utiliza técnicas específicas en la recolección, manejo y análisis de datos, buscando no causas generales si no explicaciones de actos dentro de un contexto y función específica.</p> |

1.5.2 Características del investigador.

La tarea de investigar exige de la persona que la realiza una serie de características:

- Claridad de pensamiento
- Habilidad para la concentración
- Capacidad de análisis y síntesis
- Amor a la verdad
- Perseverancia
- Habilidad de expresión
- Disciplina intelectual
- Respeto por el trabajo de otros
- Alerta al contexto histórico social
- Objetividad
- Metodicidad
- Honestidad
- Humildad

- Modestia
- Libre de prejuicios
- Intuición

Algunas características de la ética científica de su cumplimiento son:

- Un valor es el certificar el conocimiento.
- El conocimiento no es producto de un solo individuo, sino un legado de la comunidad y para la comunidad.
- El investigador debe someter sus hallazgos a criterios impersonales, el conocimiento obtenido es de aplicación universal.
- Se dice que el científico tiene pasión por el conocimiento, preocupación por el bienestar de la humanidad, no obstante algunos investigadores tienen motivos especiales que no son señalados anteriormente.
- Supone el cuestionamiento de ciertas bases de la rutina establecida, el ser escéptico, la autarquía, los procedimientos y el ambiente de la consagrado en general.
- El investigador debe reconocer humildemente los méritos de los demás y las limitaciones personales.
- La objetividad desde el punto de vista ético es la capacidad del investigador de admitir la existencia.
- La formulación de juicios puede suponer la existencia de rivalidades, o la necesidad de decidir entre dos alternativas de manera imparcial.
- La sociedad ha generado una serie de valores, decir que la ciencia es ajena a ellos sería mentir, la ciencia tiene valores políticos y morales, prueba de ellos es la ilustración y el escurantismo.

El investigador no puede separar el trabajo de su vida, no puede perder la conciencia de para quien trabaja, a quien beneficia o perjudica lo investigado.

"Las ramas de la ciencia tienen sus tramposos e inmorales, desde la medicina hasta la matemática pura" y ejemplifica:

"Mendel manipuló las cifras en forma que los resultados de las cruces de plantas altas y enanas le cuadrasen".

1.5.3 Obstáculos de la Investigación.

Uno de los obstáculos más fuertes es la falta de apoyo económico para el desarrollo de la investigación.

Los obstáculos socioculturales que Felipe Pardiñas cita son:

Etnocentrismo. Es un error metodológico que consiste en la tendencia a erigir los valores y las costumbres del grupo en que uno ha nacido y ha sido educado como normas inapelables de juicios y valoración de las conductas de cualquier otro grupo sociocultural.

Subjetividad. Es la tendencia a juzgar los hechos observados y las situaciones que contemplamos, tomando como base la emocionalidad o afectividad, favorable o adversa, que una persona, grupo, o un hecho despierta en nosotros, dejando a un lado el rigido de las razones de nuestro juicio respecto a esa persona, grupo o situaciones.

Autoritarismo. Es la tendencia a aceptar como verdadera una afirmación por que la ha dicho una persona, no por las razones, experimento o investigación llevada a cabo por esa persona.

La historia de la ciencia está escrita con las honrañas de hombres que pusieron en tela de juicio afirmaciones y verdades consideradas como apodicticas en el medio en que movían.

Dogmatismo Es la tendencia a erigir fórmulas, que expresan conocimientos, en verdades indiscutibles al margen de estudio, de la crítica y de la discusión.

Impresionismo. Consiste en confundir experiencias transitorias con verdades comprobadas, a afirmar de toda una clase de gente lo que solo nos consta de una o de un pequeño grupo de personas.

Especialismo. Consiste en el proceso tácito o expreso de devaluar cualquier área de conocimiento que no esta dentro de la área de ciencia a la que nos dedicamos, o en pretender que la ciencia cultivada por nosotros contiene todos los conocimientos o es igualmente valida en cualquier otra área de fenómenos.

Estereotipo. Son imgenes no comprobadas que desde la infancia nos han sido formales o hemos formado nosotros mismos respecto, particularmente, a grupos étnicos, culturales, nacionales.

Otros obstáculos que entorpecen la investigación y que no podemos negar su existencia aunque sean precisamente socioculturales son:

- Falta de apoyo a la investigación por parte de las dependencias en ocasiones por factores políticos o económicos.
- Predominio del interés económico sobre el interés público en los investigadores
- El personal académico que pretende realizar investigación se enfrenta al problema de desligarse de lo académico y concentrarse en la investigación o dejar de hacer investigación por cubrir necesidades académicas.