

El Enfoque de Sistemas

El Concepto de Sistemas

Lo que define a un sistema es el conjunto de elementos o partes organizadas que interactúan entre si para lograr un objetivo. Es un conjunto organizado de elementos que interactúan entre si o son interdependientes, logrando formar un todo complejo que sea identificable y distinto. Un sistema puede ser cualquier objeto, cualquier región del espacio, posee una entrada, esta puede ser de datos, energía, o materia. Además genera una salida siendo esta, información, energía o materia. Un sistema siempre está dentro de otro sistema, esto quiere decir que un sistema está conformado por subsistemas o partes y a la vez puede ser parte de un supersistema. Los sistemas se clasifican en: Sistemas Conceptuales y Sistemas Reales

Sistema conceptual

Es un conjunto organizado de definiciones, nombres, símbolos y otros instrumentos relacionados con el pensamiento o comunicación. Ejemplo:



Los Colores: Aunque la cultura puede llegar a influir en como definen las personas los colores dentro de nuestro cerebro, sería difícil una conversación

de colores entre dos personas de diferentes culturas, es por eso que se creo el Sistema RGB que identifica cada color por el porcentaje de verde, rojo y azul que lo forman. Este sistema no es arbitrario sino se basa en la descomposición de la luz.



La Música: Que pasaría si para transmitir la música no existiera otro recurso mas que los instrumentos musicales? la creación del Sistema de Notación Musical, permite plasmar sobre un pentagrama de forma exacta e inequívoca el conjunto de notas que juntas forman una melodía.

Sistema Real

Es una entidad material formada por todos sus componentes que interactúan entre si, tales componentes se denominan propiedades emergentes. Tipos de Sistemas Reales Los sistemas tienen límites y fronteras, estos los difieren del ambiente. Los límites pueden ser físicos o conceptuales, según el intercambio entre el sistema y el ambiente a través del limite estos pueden ser: 1. Abierto Existe intercambio entre el sistema y el ambiente a través del limite, el intercambio puede ser materia y/o energía. Las propiedades de un sistema abierto son:

Existe un intercambio entre el sistema y el ambiente, pero únicamente de energía

No existe ningún intercambio entre el sistema y el ambiente

No interactúa con otro sistema para cumplir el objetivo

Únicamente los mecanismos internos interactúan entre si, no necesita de otro sistema para interactuar

Interactúan sus partículas entre si, generando una poca energía hacia el exterior.

Este sistema interactúa con otros sistemas como la Universidad, Planes Educativos, Empresas

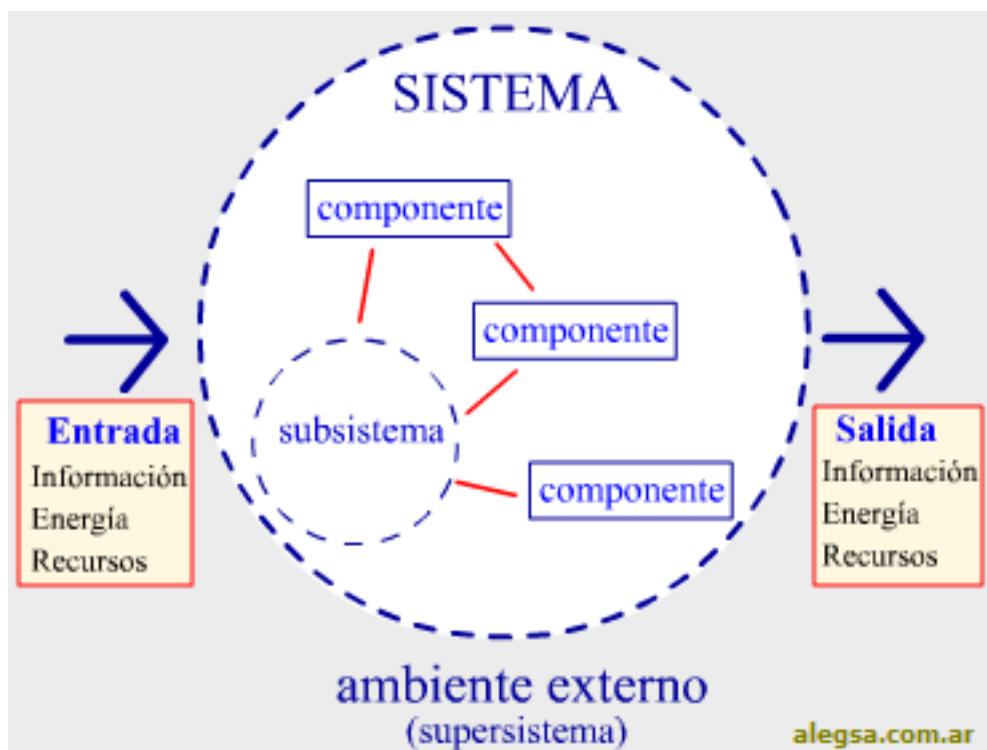
Este sistema necesita de interactuar con otros componentes externos, en este caso la gasolina

El sistema de la Tierra, interactúa con componentes como el calor, lluvia, luz, entre otros.

Este tipo de elemento no interactúa con ningún componente externo, además el intercambio de energía se reduce ya que su estado se mantiene, el término como tal no se define como sistema aislado ya que puede intercambiar energía con el ambiente.

Se puede considerar como un sistema aislado ya que no posee ningún ambiente que lo rodee.

Sistema Real



Otros Conceptos de Sistemas

Una familia un grupo de trabajo, una pandilla de amigos son ejemplos de sistemas abiertos. En los sistemas abiertos, el sistema transciende con amplitud las características individuales de los miembros que lo forman. Un

sistema no es la suma de sus partes, sino que tiene una originalidad propia y cualquier cambio en una de las partes produce inmediatamente un cambio, no solo en el resto de partes, sino en todo el sistema

Un sistema funciona como un todo, tiene propiedades distintas a las partes que lo componen. Estas propiedades se conocen con el nombre de propiedades emergentes, pues “emergen” del sistema mientras está en acción.

Todo sistema se fundamenta en la interacción de las partes que lo forman, en consecuencia, las relaciones entre las partes y su influencia mutua son más importantes que la cantidad de partes o el tamaño de las mismas.

Los sistemas más simples serán los que se compongan de pocas partes, serán los que tengan solo unos cuantos estados en unas cuantas relaciones simples entre sus partes. Un sistema muy complejo será el que tenga muchas partes o subsistemas que pueden cambiar a diferentes estados al interactuar con otros. Todas las partes de un sistema son dependientes entre sí, todas mantienen una interacción reciproca.

Partes de un Sistema

Un sistema se establece como:

Elementos ✓ Números ✓ Operaciones ✓ Resultados ✓ Símbolos	Actividad ✓ Estudia los números y las operaciones hechas con ellos	Medio ✓ Otros Sistemas Matemáticos
Relaciones ✓ Suma ✓ Resta ✓ Multiplicación ✓ División		Objetivo ✓ Combinar Números mediante operaciones como: ✓ Suma ✓ Resta ✓ Multiplicación ✓ División
Entradas ✓ Problemas Matemáticos		Salidas ✓ Soluciones Matemáticas

<p>lementos Monitor Memoria Procesador Teclado Mouse CD-Rom Cables</p>	<p>Actividad ✓ Recibe instrucciones y las ejecuta realizando cálculos sobre los datos numéricos, o bien compilando o correlacionando otros tipos de información.</p>	<p>Medio ✓ Impresora ✓ Usuario</p>
<p>relaciones Procesos Lógicos Envío y Recepción de Datos</p>		<p>Objetivo ✓ Por ser un sistema físico diseñado ya creado, no puede decirse que tenga objetivos</p>
<p>ntertras nformación ingresada a través del clado o dispositivos de almacenamiento</p>		<p>Salidas ✓ Información Procesada</p>
<p>lementos Empleados ccionistas obiliario y Equipo ctivos asivos</p>	<p>Actividad ✓ Organización dedicada a las actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios</p>	<p>Medio ✓ Otras empresas del ramo ✓ Proveedores ✓ Clientes ✓ Entorno Económico</p>
<p>aciones ontratación de Empleados relación Jerárquica ocedimientos de creación ocedimientos de ministración</p>		<p>Objetivo ✓ Proveer Servicios ✓ Compra y Venta ✓ Obtener Ganancias</p>
<p>ntertras aterial Prima</p>		<p>Salidas ✓ Producto Final</p>

mentos
ntas
males
entes de Agua

ciones
ena Alimenticia de los
ales
racción entre plantas

das
er un sistema natural no
una entrada

Actividad

- ✓ Comunidad Vegetal y Animal que se encarga de mantener un equilibrio ecológico.



Medio

- ✓ Agrupaciones de personas que viven en las cercanías
- ✓ Otras comunidades silvestres

Objetivo

- ✓ Por ser un sistema natural tiene objetivo

Salidas

- ✓ Por ser un sistema natural posee salidas

Pensamiento Sistématico

El pensamiento sistémico, se define como la actitud del individuo o ser humano, dicha actitud se basa en la percepción que posee del mundo real en términos de un todo para realizar un análisis, comprender la realidad para luego accionar.

El pensamiento sistémico logra ir mas allá de lo que se muestra como un incidente aislado, además permite la compresión mas profunda de los sucesos.

El pensamiento sistémico necesita paciencia para encontrar la solución, tomarse su tiempo, examinar el sistema y encontrar las leyes que rigen al mismo.

El pensamiento sistémico, nos enseña a pensar de manera lógica, a comprender desde el análisis del entorno o la realidad, descomponiéndolo en partes para luego volver a unirlas (Síntesis).

“Cada hombre puede mejorar su vida mejorando su actitud”- Héctor Tassinari

“Cuando no se puede lograr lo que se quiere, mejor cambiar de actitud” -

Marco Terencio

Enfoque Sistémico

“El enfoque de sistemas podríamos decir que es una propuesta administrativa útil y válida que ha demostrado científicamente su efectividad, estrechamente relacionada con el entorno de la organización, que facilita la relación humanista empresarial y que permite la aplicación de modelos diferentes para problemas diferentes”

(Fuente: Organizaciones y Administración, un Enfoque de Sistemas, Norma, Bogotá, 1985, página 145)

Adoptar un enfoque sistémico permite tomar conscientemente la decisión de actuar con la realidad con un nuevo modo de hacerlo, con esto nos referimos a la realidad como sistema.

El enfoque se sistemas surge con el objetivo de abordar el problema de la complejidad a través de una manera de pensamiento que se basa en la totalidad y sus propiedades.

La Representación Mental de la Realidad

El auge que la informática ha tenido en nuestro tiempo ha traído consigo una renovación al léxico no planeada, por lo que sin darnos cuenta, hemos caído en generalizaciones que nos desvían del significado completo de las palabras relacionadas con la materia y nos restringen únicamente a la computación como su área de aplicación.

Este es el caso de los sistemas. Su sola mención nos hace pensar automáticamente en computadores, redes y demás cosas relacionadas, olvidando su real significado es mas, escuchamos de ingeniería en sistemas y se nos viene a la mente el oficio de hacer programas de computador.

Los sistemas existen mucho antes que los computadores, aun antes de que la misma civilización. Nuestro mundo esta compuesto de un sin numero de ellos, los cuales a su vez se componen de otros subsistemas: el circulatorio, el contable, el planetario, el económico, el métrico, los de ecuaciones, todos son ejemplos de la infinidad de sistemas de que estamos rodeados y que manejamos a diario, lo que nos convierte a todos en una forma de “sistemólogos”.

Lo paradójico es que para la mayoría este hecho pasa desapercibido. Nos han enseñado a concentrarnos en la parte del mundo que nos corresponde administrar de modo que olvidamos que estamos formando parte de un sistema mas grande junto a otros sistemas. La verdad es que así hemos vivido siempre, solo hasta una época reciente hemos venido a tener problemas por no ver el todo que agrupa a las partes.

Este es el problema que ha venido a resolver el Pensamiento Sistémico, que no es mas que una vuelta a la intuición y la visión global para encontrar explicaciones a fenómenos que no la tienen si se miran aisladamente. Es necesario mirar al todo para darse cuenta de las causas reales.

Precisamente porque los sistemas están en todas partes, el pensamiento sistémico se aplica en cualquier área de la vida.

Clasificación de los Sistemas

El Científico inglés Peter Checkland señaló que: “Lo que necesitamos no son grupos interdisciplinarios, sino conceptos transdisciplinarios, o sea conceptos que sirvan para unificar el conocimiento por ser aplicables en áreas que superan las trincheras que tradicionalmente delimitan las fronteras académicas”

Peter Checkland clasifica los sistemas de acuerdo a la naturaleza de sus componentes y a la naturaleza de su actividad. Los sistemas no son mutuamente excluyentes y cualquier sistema en el mundo real puede ser una combinación de los diferentes sistemas mencionados.

Sistemas Sociales

Son una categoría superior a los de actividad humana y sus objetivos pueden ser múltiples y no coincidentes.

Los Sistemas Sociales forman el contexto de todos los sistemas de actividad humana, pero al mismo tiempo son también naturales debido a la necesidad básica del hombre de las ventajas que proporciona la vida en comunidad. No es sorprendente que los estudios de sistemas en los sistemas sociales sean excepcionalmente difíciles y que en esta área el enfoque de sistemas conduzca al “Análisis de Sistemas” mas bien que al “Ingenio de Sistemas” para el logro de sus objetivos. Esto ilustra el hecho de que en los sistemas de

actividad humana exista una dificultad creciente en definir objetivos y medidas de eficiencia conforme nos alejamos de sistemas “duros” hacia sistemas “suaves”.

Ciudad



Pais



Sistemas Naturales

Es simplemente un sistema natural. Existe implacablemente, ya que representa cuando menos un balance temporal de fuerzas que condujo a una estructura en equilibrio. La suma total de los cambios en sistemas naturales, si no hay intervención humana, estará en dirección de desorden creciente, de entropía creciente. No puede decirse que los sistemas naturales tengan objetivos (sin embargo, pueden exhibir comportamientos que van en búsqueda de un fin) y postular objetivos para sistemas naturales es caer en especulación teológica.

Ejemplo de Sistemas Naturales

Sistema Físico Diseñado



Se parece a un sistema natural solo que esta hecho por el hombre. Este tipo de sistema existe porque es necesario por un sistema de actividad humana y no existe en el mundo real. El enfoque de sistemas puede usarse en el diseño de esta clase, pero una vez que el artefacto existe, no puede decirse que tenga objetivos.

Este tipo de sistema es descrito en términos cuantitativos de desempeño.

Sistema Abstracto Diseñado

Es un sistema de pensamientos, una filosofía, un conjunto estructurado de ideas. Como en el caso de un sistema físico diseñado, un sistema abstracto será construido teniendo en mente algún objetivo relacionado a su uso.

Puesto que un objetivo es así mismo una idea, podría decirse que un sistema abstracto diseñado puede tener un objetivo en un sentido intrínseco.



Sistema de Actividad Humana

Comprende el área donde los objetivos pueden originarse. Si estos pueden identificarse con claridad, entonces es el área en donde los sistemas pueden “ingenierarse” de tal forma que los objetivos puedan lograrse. Ingeniería de Sistemas esta interesada en desarrollar formas de lograr esto. Un estudio de sistemas físico y de actividad humana en una interrelación compleja puede también requerir sistemas abstractos del conocimiento y el conocimiento de sistemas naturales.





Resumen

El “enfoque de sistemas” se basa en la proposición de que el mundo puede visualizarse como un complejo de sistemas interactuando.

El concepto del mundo como un complejo de sistemas conduce a un mapa sistémico del universo.

El mapa define el contexto de la Ingeniería de Sistemas como una actividad aplicable dentro de una área de sistemas particular que es capaz de formalizarse en mayor grado si se trata de sistemas duros y en menor grado si se trata de sistemas sociales (sistemas suaves).

En el caso de sistemas sociales, el enfoque de sistemas puede usarse como un medio para el “análisis estructurado de situaciones problemáticas”, permitiendo visualizar mejoramientos dentro de una estructura común.

En general, podemos:

Aprender de los Sistemas Naturales

Usar Sistemas Diseñados (Físicos y Abstractos)

Buscar como Ingeniar Sistemas de Actividad Humana

El ser humano como sistema

Sistema Humano

El cuerpo humano se compone de 10 sistemas o aparatos, grupos de tejidos y órganos que están implicados en la realización de alguna función concreta. Cada Sistema coordina sus actividades con el resto de los sistemas para mantener el funcionamiento adecuado de todo el organismo. Esta coordinación permite la realización de diversas actividades vitales como la defensa frente a los agentes infecciosos, la digestión, el crecimiento o la reproducción.

Los principales subsistemas encontrados en el ser humano son:

Circulatorio

Digestivo

Endocrino

Inmunológico

Muscular

Nervioso

Óseo

Reproductor

Respiratorio

Sensorial

Urinario

Principales Procesos que Relacionan los SubSistemas

Todos los subsistemas del cuerpo humano están relacionados entre si, para lograr cumplir con las tareas de protección, reproducción, supervivencia, etc. a continuación veamos 7 de los principales procesos que relacionan los

subsistemas del cuerpo humano.

Oxigenación de la Sangre

Movimientos Voluntarios

Protección

Almacenamiento

Formación de Glóbulos

Transporte

Filtro

Modelos Mentales

Modelos Mentales

Los modelos mentales es un manera rígida de mirar lo cual limita a la percepción y que se pueden remoldar para mejorar el rendimiento.

Un modelo mental es una disciplina que trabaja con aquellos supuestos hondamente arraigados en nuestra conciencia y con las generalizaciones e imágenes que nos presenta la realidad, estas influyen sobre nuestro modo de comprender el mundo y actuar.

Al trabajar con modelos mentales, la mente del ser humano realiza la acción de “volver el espejo hacia adentro” para:

Aclarar la conciencia sobre nuestros modelos mentales y los efectos que provocan sobre nuestra conducta.

Aprender a exhumar nuestras imágenes internas del mundo, para llevarlas a la superficie y someterlas a un riguroso escrutinio.

Los objetivos de un modelo mental son:

Incrementar la capacidad de reflexionar

Aclarar y mejora continuamente la imagen interna del mundo

Descubrir como los modelos mentales determinan nuestros actos y decisiones

Un modelo mental encierra un conjunto de conceptos los cuales son el producto de la enseñanza, los patrones culturales, la experiencia y el entrenamiento.

Cada modelo se puede llegar a generar a nivel individual o a nivel social.

Descubrir como los modelos mentales determinan nuestros actos y decisiones

Descubrir como los modelos mentales determinan nuestros actos y decisiones

Los modelos mentales son una aproximación a la realidad, una forma de ver las cosas y no la realidad misma, este conjunto de conceptos también es llamado: Paradigma, Mapas Mentales, Esquemas Mentales.

Un modelo mental influye en la conciencia de las personas, determinando la manera en que se interpreta el mundo, además determina como es la manera de actuar de cada persona o sociedad.

Cada persona tendrá un modelo distinto, aunque en muchos casos llegaran a tener un mismo lineamiento.

“Un nuevo paradigma aparece cuando el anterior no puede explicar algunas situaciones que se presentan” - Luigi Valdés.

Los modelos mentales lo podemos clasificar de en dos:

Rutinas o Hábitos – Las cuales son acciones de la vida cotidiana

Marcos del Pensamiento – Estas son las tomas de posturas y decisiones

Ejemplo de un Modelo Mental

La industria de los Relojes en Suiza.

En 1968 los suizos dominaban la fabricación de relojes, con el 65% de las ventas y el 80% de la utilidades del mercado mundial. Eran pioneros de la investigación en relojería e innovadores constantes.

En 1980, su participación en el mercado disminuyó a menos del 10%, su participación en las utilidades cayo por debajo del 20%. En 12 años, los suizos habían dejado de liderar el mercado mundial de relojes.

¿Qué sucedió?

Chocaron con un cambio Paradigmático, un cambio en las reglas fundamentales de la fabricación de relojes. El mecanismo mecánico estaba a punto de dar paso al mecanismo electrónico: los relojes a cuarzo.

Para Japón este cambio constituyó una oportunidad única. En 1968, tenían menos del 1% del mercado mundial de relojes. En el cambio Seiko lideró la acometida, actualmente los japoneses controlan un tercio del mercado y de los beneficios.

La ironía es que el movimiento del cuarzo electrónico fue inventado por suizos. Los fabricantes suizos pensaron que del pulsar del cuarzo no podría

surgir el reloj del futuro. No tenía resortes, ni ejes, pocos engranajes, funcionaba con pilas, era electrónico, es decir, no se parecía a un reloj suizo. Un aspecto central de autoconocimiento es tomar conciencia de los modelos mentales que nosotros creamos y como actúan en nosotros modelando nuestra percepción.

Un cuento oriental nos define que: “Vemos el mundo que es, de acuerdo a como somos”

El elefante y los ciegos

Cuenta una antigua leyenda oriental que cuatro ciegos reunidos en torno a un elefante, discutían sobre su aspecto. Uno lo tomó de la trompa y dijo: “El elefante es como la rama de un árbol”. Otro, tocándole las orejas, respondió: “No, tiene la forma de un gran abanico”.

El tercero, apoyado de espaldas contra el animal, opinó que el paquidermo era como una pared. Mientras el último, abrazado a una pata, insistía en que la forma era la de una columna.

Discutían, vociferaban, se insultaban.

Mientras permanecía cada uno tratando de convencer al otro de su propia verdad y desacreditando las interpretaciones que no coincidían con la propia, junto a ellos, se alzaba la incombustible realidad del elefante.

Lo que a una persona puede resultar muy notorio, perfectamente obvio, puede ser casi imperceptible para otra persona con un paradigma diferente. En esto consiste, El Efecto Paradigma.

¿Qué es el Efecto Paradigma?

Un paradigma es entonces como una espada de doble filo: Nos permite ver, analizar y trabajar con la información del mundo (los datos) que concuerda con el paradigma. Nos aparta de los datos que corren en sentido opuesto al paradigma.

Por consiguiente:

Vemos mejor lo que esperamos ver

Vemos mal, o no vemos en absoluto, los datos que no se ajustan al paradigma

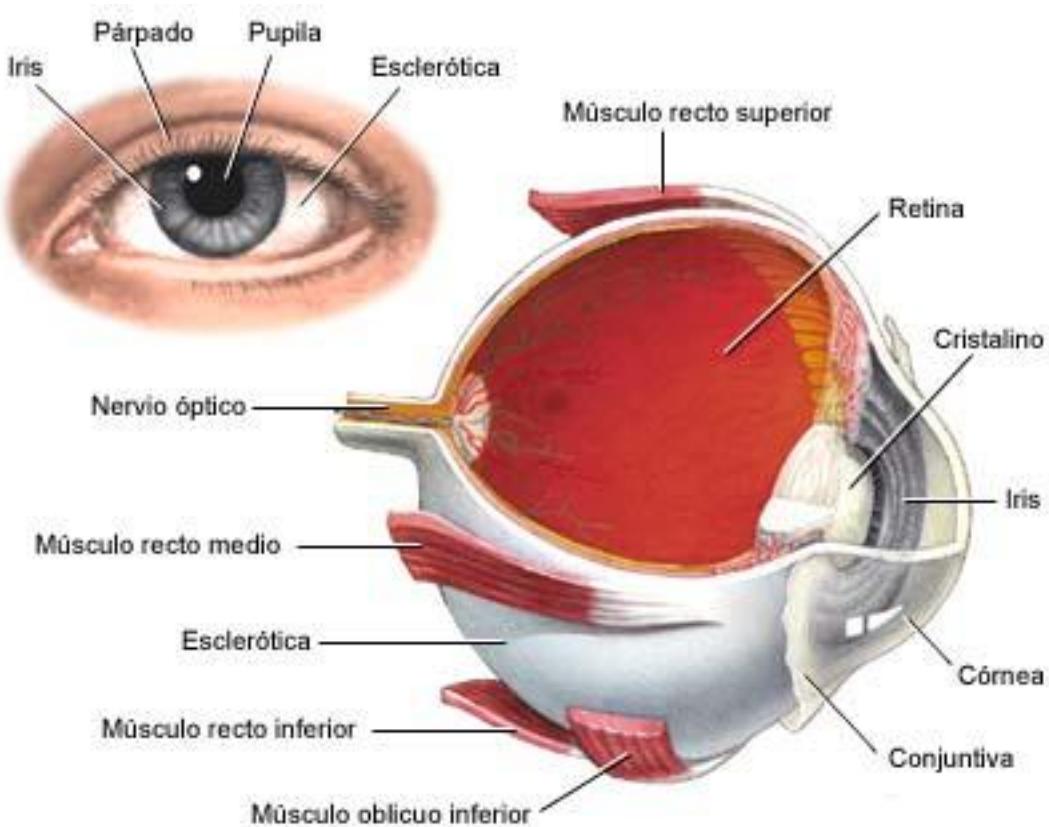
Percepción

Cuando un niño es pequeño el riesgo de accidentes es grande pues no “sabe” que ciertos agentes pueden causarles daño, llámese fuego, agua, escaleras,

agujas, vidrios, etc. Cuando un niño se quema, “aprende” que cada vez que se acerca a algo caliente le va a producir dolor, ya tiene experiencia. La experiencia es entonces: El conocimiento de la vida adquirido por las circunstancias o situaciones vividas.

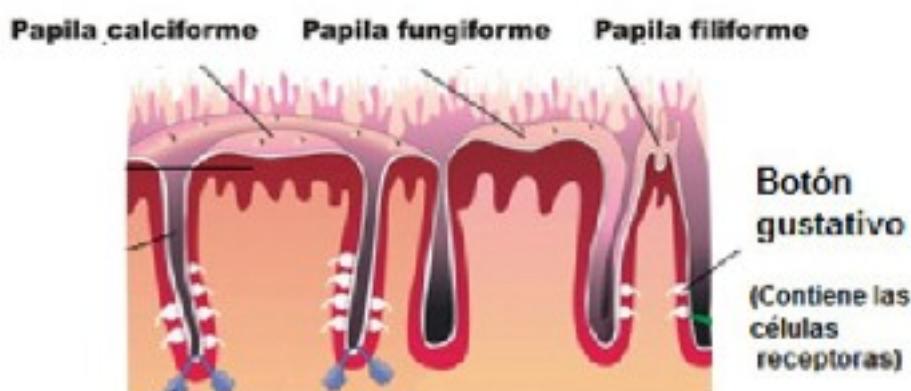
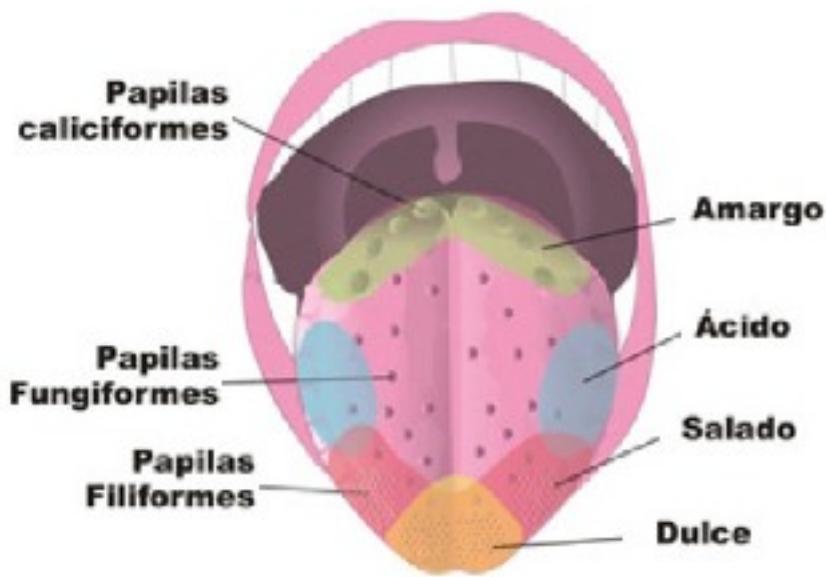
La información en que a nuestro cerebro ingresa información del mundo exterior es a través de los sentidos, los cuales envían señales hasta nuestro cerebro, que son “procesados” por los nervios craneales asociados.

Sentido de la Vista



Es la facultad por la cual a través del ojo, se percibe el mundo exterior, la cual supone la formación de imágenes en el cerebro. La cantidad de luz que entra en el ojo se controla por la pupila, que se dilata y se contrae con este fin. La cornea y el cristalino, cuya configuración está ajustada por el cuerpo ciliar, enfoca la luz sobre la retina, donde unos receptores la convierten en señales nerviosas que pasan al cerebro.

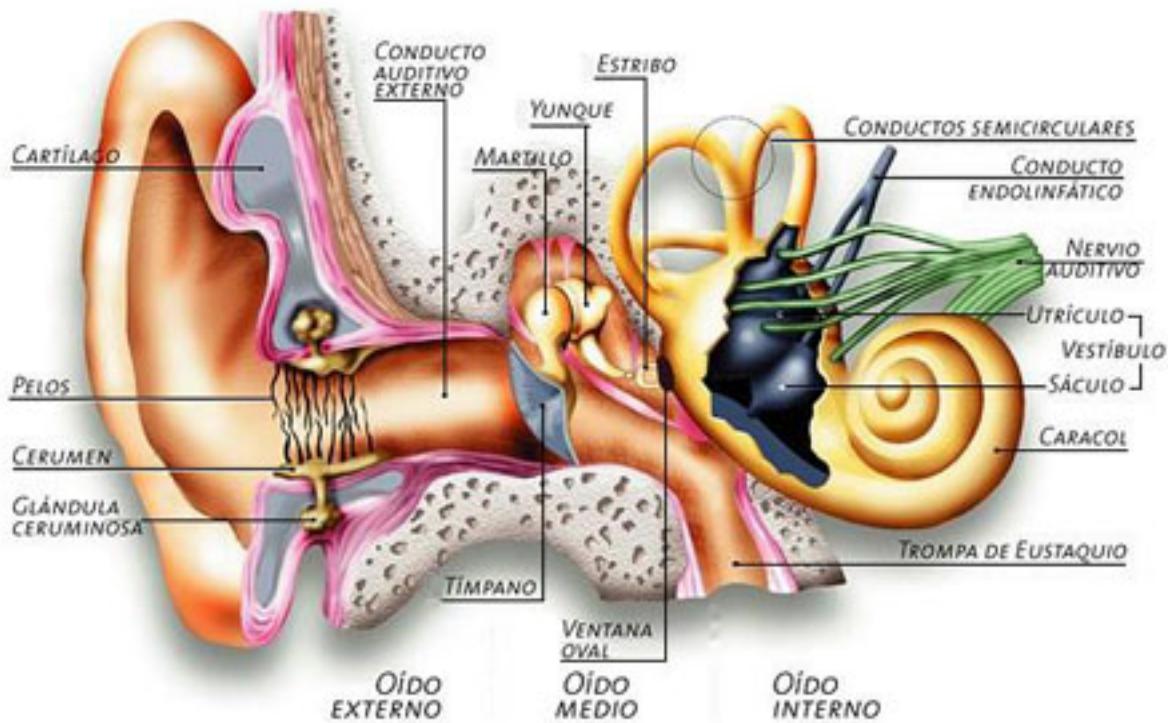
Sentido del Gusto



La lengua está recubierta por unas 10,000 papilas gustativas, que se agrupan en áreas sensibles a los sabores dulces, agrios, salados y amargos. Los componentes químicos de la comida que ingerimos, estimulan los receptores de cada una de estas zonas y los nervios transmiten estos impulsos al cerebro. El sentido del olfato añade información para conseguir una amplia gama de sabores.

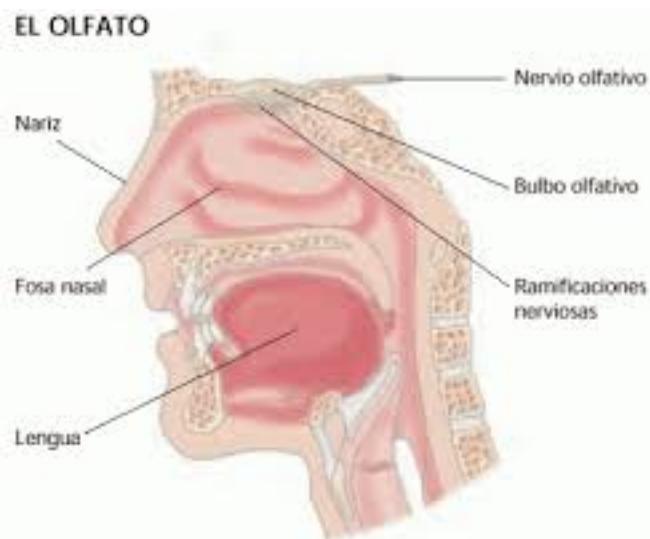
Sentido del Oído

Las ondas sonoras que llegan al oído, modifican la presión del aire dentro del conducto auditivo, el tímpano vibra las ondas que produce son amplificadas y transmitidas por el oído medio de una membrana de la pared del caracol, el



fluido que llena el caracol empieza a moverse, las fibras nerviosas detectan las vibraciones y transmiten señales al cerebro a través del nervio coclear o auditivo. Las fibras nerviosas son sensibles a la frecuencia las situadas en la zona mas profunda del caracol son las que detectan las frecuencias mas bajas.

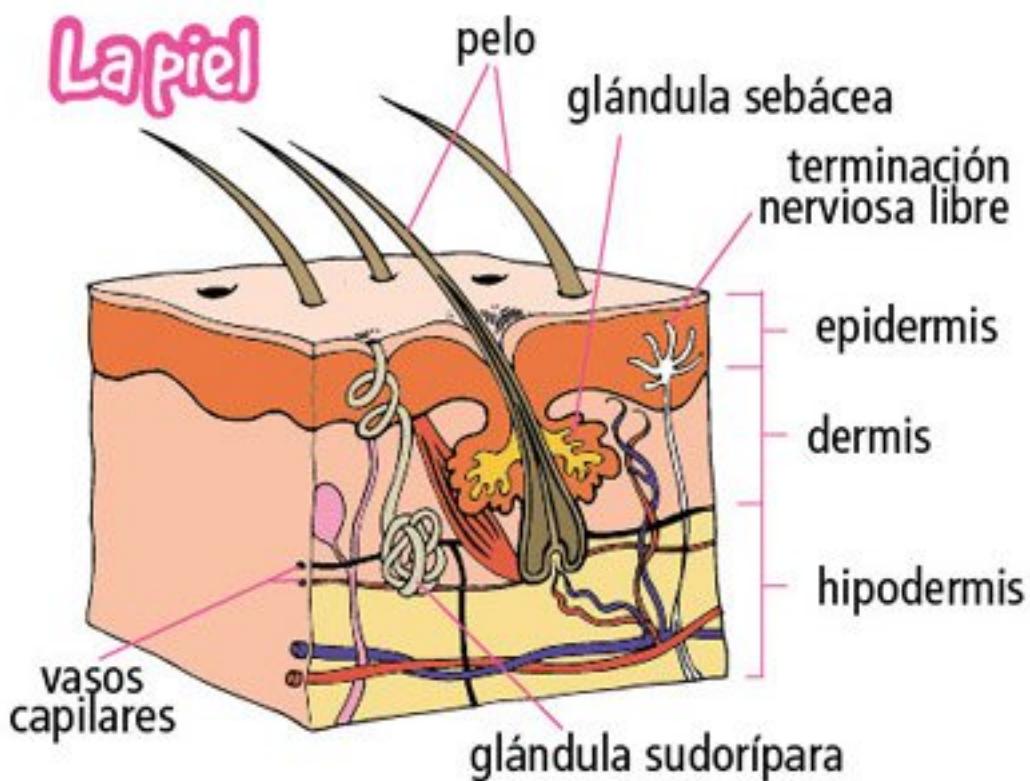
Sentido del Olfato



En los seres humanos, las sustancias olorosas estimulan las células de los nervios olfatorios, ubicadas en la membrana mucosa situada en la parte superior de cada fosa nasal. Estos nervios envían señales que representan olores al bulbo olfatorio, donde esas señales son clasificados antes de ser

transmitidas a los centros olfatorios del cerebro.

Sentido del Tacto



En la piel se encuentran unas células especializadas, llamadas receptores, de diversos tipos, sensibles a diferentes estímulos captan la información (como por ejemplo, la temperatura, la presencia de un compuesto químico, la presión sobre una zona del cuerpo), y la transforma en una señal eléctrica que utiliza el sistema nervioso.

Percepción de la Realidad por los Sentidos

Sin embargo, a pesar de que vivimos en un mundo “real”, en el que percibimos por medio de los sentidos, no operamos directa o inmediatamente sobre ese mundo, sino que actuamos dentro de él usando “mapas”, “representaciones”, “modelos” o interpretaciones codificadas de esa realidad, las cuales creamos o inventamos permanentemente mediante nuestros sistemas de procesamiento sensorial, nuestros órganos de los sentidos y nuestro cerebro. El conocimiento de la realidad, por tanto, no es algo que percibimos pasivamente, sino algo que construimos y organizamos en forma activa. Esto encierra la paradoja de que todo lo que percibimos y concebimos es necesariamente la consecuencia de nuestros propios modos y medios de

percepción y concepción. O sea, que vemos el mundo conforme nosotros y no como el mundo es.

Aclaraciones:

Los modelos mentales son una de las herramientas mas útiles del cerebro humano, ellos aceleran nuestro proceso de razonamiento, nos evitan tener que pensar de lo necesario y hacen posible que comprendamos cosas complejas tomando solo la información mas importante.

Los modelos mentales no son “buenos” o “malos”, son tan solo simplificaciones. Mejor deberíamos decir que un modelo mental esta “vigente” o “desactualizado” en la medida en que los supuestos lo conforman sean ciertos o no.

Recomendaciones:

Ser conscientes en todo momento que nuestros modelos mentales pueden afectarnos. Al encontrar una dificultad para entender algo o al llegar a una conclusión contradictoria hay que detenerse a evaluar cuidadosamente, por medio de preguntas introspectivas, cada uno de los supuestos en que están basadas nuestras observaciones, para descubrir cuales de ellos han perdido vigencia generalmente son estos últimos los que están en discrepancia con la realidad observada.

Renovar constantemente nuestros modelos mentales, especialmente si tenemos en cuenta que nos hallamos en un mundo cambiante. Precisamente la inteligencia se halla en nuestra capacidad de desechar modelos mentales obsoletos y reemplazarlos por otros mucho mas ajustados a la realidad. Por mucho tiempo los físicos realizaron experimentos que contradicen los supuestos de la física clásica, solo la aparición de la relatividad y la mecánica cuántica pudieron dar una explicación satisfactoria a los resultados de estos experimentos que los científicos habían adoptado por desechar.

Diagrama Mental

Ejemplos de Modelo Mental

Modelo Mental



Concepto:
Lluvia, es un fenómeno atmosférico que consiste en la precipitación de gotas de agua.



Juicio:
En los meses de mayo y junio llueve mucho.



Razonamiento:
En los meses de mayo y junio llueve mucho, por lo tanto llevare sombrilla para evitar mojarme.



Esquimal		Vestuario	
Guatemalteco		Vestuario	

Tarea preparatoria

El mapa sistémico de Checkland se divide en 4 áreas básicas: sistemas naturales, sistemas físicos diseñados, sistemas abstractos diseñados, sistemas de actividad humana. Los sistemas en este mapa no son mutuamente excluyentes.

Describa 3 ejemplos de cada tipo de sistema, diferentes a los del tutor, en total debe escribir 12 ejemplos.

Describa 3 ejemplos de sistemas que puedan ser de 2 o más tipos de sistemas según la clasificación de Checkland (por ejemplo, un sistema que sea a la vez sistema físico diseñado y sistema de actividad humana).

Clasifique los siguientes sistemas según la clasificación de Checkland.

Discoteca

Astronomía

Feria del 15 de Agosto

i-phone

Microondas

Lago de Atitlán

Parque Tikal
Esqueleto Humano
Cementerio General
Teletón

Son 4 las partes que componen un sistema: elementos, relaciones, objetivos y medio. Enumere todas las partes de los 12 sistemas descritos en primer inciso del tema anterior. Si alguno de los sistemas no cumple con alguna de las 4 partes debe indicarlo. En el caso que sean muchos los conceptos que involucre el sistema, puede reducirlo a ocho para ese sistema.

El enfoque sistémico tiene como objetivo visualizar la realidad como un conjunto de sistemas que interactúan. Analice y responda:

Aplique el enfoque de sistemas a una situación real: comprar la entrada a un concierto a través de Internet. Explique detalladamente cuáles son los ejercicios mentales que le llevan a representar la realidad como un sistema. Explique qué nombre le pondría a dicho sistema, a cuál clasificación de Checkland corresponde y cuáles serían sus partes.

¿Puede indicar para qué le servirá el enfoque de sistemas durante el desarrollo de su carrera?

Abordando ahora los modelos mentales:

Explique con sus palabras qué es un modelo mental y para qué es útil.

Elabore el diagrama del modelo mental que represente “buena música”, en 2 diferentes versiones:

La buena música de acuerdo a los gustos de sus abuelitos.

La buena música de acuerdo a sus propios gustos.

¿Encuentra diferencias entre uno y otro? Justifique su respuesta.

¿Es válido que para un concepto exista más de un modelo mental? Justifique su respuesta.

2.1 Nociones Preliminares de la Lógica

2.1.1 Introducción a la Lógica

Cuando hablamos de algo “lógico” o “ilógico”, nos estamos refiriendo normalmente a que es algo natural, es de acuerdo a ciertas reglas, o que coinciden con nuestras percepciones o modelos mentales que hemos generado.



Si pensamos en lo que estamos acostumbrados (a ver jugar futbol) creeríamos que es “ilógico”, sin embargo el deporte que se ve en las fotografías es llamado Rugby Unión que se origino en Inglaterra, pero ahora se practica en varios países alrededor del mundo, en este deporte el jugador puede tomar el balón con las manos y correr con él. Por lo que para este tipo de deporte la manera de jugar es “lógica”.

Otro Ejemplo de un deporte sumamente extraño es el Chessboxing, este deporte consiste en la combinación del boxeo con ajedrez, donde se divide en 2 minutos de boxeo y cuatro de ajedrez realizándolo en seis rondas.



La definición del Diccionario General de la Lengua Española dice:
“Disciplina que estudia los principios formales del conocimiento humano, es decir, las formas y las leyes más generales del pensamiento humano considerado puramente en sí mismo, sin referencia a los objetos. Los problemas principales de la lógica son las doctrinas del concepto, del juicio, del silogismo y del método.”

“Disciplina que estudia los principios formales del conocimiento humano, es decir, las formas y las leyes más generales del pensamiento humano considerado puramente en sí mismo, sin referencia a los objetos. Los problemas principales de la lógica son las doctrinas del concepto, del juicio, del silogismo y del método.”

La lógica se define como una ciencia formal y una rama de la filosofía, que estudia los principios de la inferencia y la demostración, la lógica es el lenguaje del razonamiento esto quiere decir que dependemos de la lógica para formar nuestra manera de razonar.

Toda palabra tiene un significado y todas las palabras de forma parecida a los seres vivos, nacen, crecen (se llenan de contenido), se desarrollan (dan origen a otras palabras) y mueren (como las lenguas muertas). En este orden de ideas, la Lógica también tiene su origen.

Lógica viene de la voz griega “logos” que significa palabra, tratado, pensamiento o razón. Y el término Ica, relacionado a o con. Entonces la lógica es lo relacionado con el pensamiento o razón.

El pensar y el razonamiento son algunos conceptos los cuales forman parte de la Lógica.

Es un complejo proceso que se inicia con la creación de imágenes mentales en nuestro cerebro. Estas imágenes las integramos, emparejamos, proyectamos o asociamos con nuestros conceptos o esquemas que tenemos memorizados, representándonos las situaciones del mundo y de nosotros mismos en un proceso simbólico que necesitamos estructurar en secuencias sintácticamente, esto es, lógicamente, organizadas.

Es la facultad con la cual el ser humano es capaz de identificar conceptos, cuestionarlos, encontrar coherencia o cualquier contradicción entre ellos y así inducir o deducir otros distintos de los que ya conoce.

Es un conjunto de juicios que mantienen entre si relaciones lógicas de tal forma que partiendo de algunos juicios dados a los que denominamos premisas podemos llevar deductivamente a un juicio el cual lo llamamos conclusión. Al obtener la conclusión, si esta es lógicamente, asegura la validez de la misma por la propia estructura lógica de los juicios del cual se compone n las premisas.

El ser humano como sistema

Sistema Humano

El cuerpo humano se compone de 10 sistemas o aparatos, grupos de tejidos y órganos que están implicados en la realización de alguna función concreta. Cada Sistema coordina sus actividades con el resto de los sistemas para mantener el funcionamiento adecuado de todo el organismo. Esta coordinación permite la realización de diversas actividades vitales como la defensa frente a los agentes infecciosos, la digestión, el crecimiento o la reproducción.

Los principales subsistemas encontrados en el ser humano son:

Circulatorio

Digestivo

Endocrino

Inmunológico

Muscular

Nervioso

Óseo

Reproductor

Respiratorio

Sensorial

Urinario

Principales Procesos que Relacionan los SubSistemas

Todos los subsistemas del cuerpo humano están relacionados entre si, para lograr cumplir con las tareas de protección, reproducción, supervivencia, etc. a continuación veamos 7 de los principales procesos que relacionan los subsistemas del cuerpo humano.

Oxigenación de la Sangre

Movimientos Voluntarios

Protección

Almacenamiento

Formación de Glóbulos

Transporte

Filtro

2.3 Tarea preparatoria

3.1 La Creatividad

Se ha preguntado una vez ¿qué tan creativo es usted?, supongo que ya han planteado aquel ejercicio de : ¿cuántos usos le puede dar a un cepillo de dientes?

Pero, ¿Qué es la creatividad? Llamamos Creatividad a la capacidad de inventar algo nuevo, de relacionar algo conocido de forma innovadora o de apartarse de los esquemas de pensamiento y conducta habituales.

Algunos psicólogos le atribuyen los siguientes atributos:

Hasta el momento se sabe muy poco sobre el origen de la creatividad y su relación con otras capacidades mentales, pero existen numerosos estudios sobre la 'personalidad creativa' y sobre el desarrollo de test de creatividad. Es muy probable que la creatividad, como capacidad de innovación, tenga también una influencia biológica importante en la preservación del hombre.

3.1.1 Pasos en la resolución de problemas

Resolver problemas es una destreza que se requiere en toda persona en casi todos los aspectos de la vida. Pocas veces pasa una hora sin que la mayoría de los individuos se enfrente a la necesidad de resolver algún tipo de problema.

El modelo más aceptado para resolver problemas conlleva cuatro pasos generales que se lista a continuación:

Estos pasos en la solución de problemas desafortunadamente no son practicados, las demandas del trabajo frecuentemente presionan a los solucionadores de problemas a obviar algunos de los pasos y la resolución de problemas sufre como consecuencia.

La primera etapa es definir el problema, esto quiere decir que se debe diagnosticar la situación para enfocar el problema real y no sólo los síntomas.

Esto se puede resumir en:

En ocasiones se proponen soluciones a los problemas antes de que se tenga una adecuada definición del problema, esto puede resultar en resolver el problema equivocado. El paso de la definición es el más importante

Este paso conlleva posponer la selección de la solución hasta que se hayan propuesto varias alternativas, las cuales consisten en:

Todas las alternativas deben ser generadas sin haber evaluado ninguna de ellas. Un problema común es que las alternativas se evalúan al ser propuestas, así que la primera razonable (no necesariamente la mejor) es elegida.

El tercer paso consiste en evaluar y seleccionar una alternativa. Esto quiere decir que cada alternativa debe ser cuidadosamente estudiada, para conocer sus ventajas y desventajas antes de hacer la selección final.

Las alternativas deben ser juzgadas en términos de la medida en que resolverán el problema sin causar otros problemas no previstos, esto es para que todos los individuos envueltos acepten la alternativa y así sea más probable su implementación, que tenga cabida dentro de los límites organizacionales. Evaluar de la siguiente manera:

Debe tenerse mucho cuidado de no tomar el camino corto y seleccionar la alternativa más conocida sin considerar las otras.

Este es el paso final, requiere estar conscientes de una posible resistencia a la implementación (como casi todo cambio) . En general, la participación de otros en la implementación de la solución aumentará su aceptación, además debemos tomar en cuenta la forma paulatina de los cambios.

La implementación efectiva requiere de un seguimiento para asegurarse que la implementación está ocurriendo, que se están evitando los efectos

secundarios negativos y que el problema en realidad sea resuelto. Esto también sirve como retroalimentación que puede ser utilizada en la resolución de problemas futuros. Esto consiste en:

Por otro lado, simplemente aprender estos pasos no garantizan que un individuo resuelva efectivamente todo tipo de problema. Las razones son las siguientes:

Desafortunadamente se cree con mucha frecuencia, que mejorar las habilidades mentales es como adquirir más conocimiento y estar expuesto a más hechos. Sin embargo, ser expuesto a más información a cerca de los pasos de resolver problemas no mejorará sus destrezas de resolución de problemas, sino que debe considerarse el proceso de pensamientos. Es decir que si deseamos ser mejores solucionadores de problemas, debemos de mejorar el proceso de pensamiento.

No todos los problemas son muy claros –

Los pasos de solución de problemas que hemos dado, son principalmente útiles cuando los problemas son muy claros y cuando las alternativas están disponibles fácilmente cuando hay información relevante presente, y cuando hay un claro estándar contra el cual se puede evaluar la solución.

Estos problemas son llamados “problemas computacionales”, para los cuales la principal tarea es recoger información, generar alternativas y hacer una selección informada.

El problema es que muchos problemas especialmente gerenciales no son de este tipo. Las definiciones, información, alternativas y estándares pocas veces son no ambiguas o fácilmente disponibles, así que no es lo mismo conocer los pasos para resolver problemas y así implementarlos.

Los bloqueos mentales –

La segunda razón es que todos los individuos encuentran ciertos bloqueos conceptuales en su manera de resolver problemas, de los cuales la mayoría son desconocidos, que no les permite resolver los problemas más efectivamente. Estos bloqueos los veremos en detalle en la siguiente lección de esta unidad.

Creatividad Confiable –

¿Es usted de las personas que cambian como lo hacen los demás?, o ¿Prefiere usted cambiar de una manera nueva?. Usted puede ir detrás o

dirigir. Puede sentarse a esperar a que otras personas cambien y según el resultado en ellas imitarlas después o puede concebir ideas originales que los demás ignoran.

Todos confiamos estar capacitados para hacer grandes obras, especialmente en un niño de 6 años. Esta capacidad se mantiene conforme vamos creciendo, pero puede ser desalentada y se oculta.

Todo hombre y mujer nace con el poder de resolver sus problemas creativamente, esta cualidad requiere expresión y práctica.

3.1.2 La Practica de la Creatividad

¿Alguna vez hemos dicho de alguna persona “Jamás ha tenido una sola idea en toda su vida”? Esto nos lleva a la pregunta. Aún suponiendo que haya una técnica para producir ideas ¿somos todos capaces de usarla?.

Según el sociólogo italiano Vilfredo Pareto, existe dos tipos de personas según su nombre en francés:

Speculator(especulador): Es un término que puede traducirse en “especulador” y su distintivo, según Pareto es que siempre está preocupado por las posibilidades de nuevas combinaciones. Incluyen en este tipo de personas a los empresarios (que se ocupan de proyectos financieros y de negocios), y a os que hacen invenciones de todo género.

Es el tipo de persona en cualquier campo de la actividad humana que nunca están contentas y siempre buscan la manera de modificar las cosas.

Reniter (accionista): Es un término que puede traducirse en “especulador” y su distintivo, según Pareto es que siempre está preocupado por las posibilidades de nuevas combinaciones. Incluyen en este tipo de personas a los empresarios (que se ocupan de proyectos financieros y de negocios), y a os que hacen invenciones de todo género.

Independientemente de lo que opinemos sobre esta teoría, todos estamos de acuerdo que existen en nuestro mundo estos dos tipos de persona, ya sea que esa es su personalidad, se las impuso el ambiente y la educación, así son.

Sea como fuere todos los especuladores están dotados de poderes creativos que pueden mejorarse con un esfuerzo deliberado y con el dominio de una técnica que los aproveche mejor.

3.1.4 Cómo hacer más eficiente la mente

Se llego a la conclusión de que poseemos la capacidad natural de crear ideas, legamos ahora a la pregunta. ¿Con qué medio se desarrollan las ideas?

Cuando se aprender un arte, lo primero que ha de estudiarse son los principios y en segundo lugar, el método. Esto también se aplica a la producción de ideas.

Lo que hemos de saber no es donde buscar una idea en particular, sino cómo hacer más eficiente la mente en el método mediante el cual se producen las ideas y cómo captar los principios que son la fuente de todas ellas.

Existen dos principios generales en que se funda la producción de ideas: Una idea es una nueva combinación de elementos anteriores: Este es el hecho más importante en lo relacionado a la producción de ideas.

Advertir relaciones: La capacidad de integrar elementos en nuevas combinaciones depende mucho de saber advertir relaciones. Es aquí donde las mentes difieren más cuando se trata de producir . Para algunas personas, cada hecho es un conocimiento individual, en tanto que para otros es un eslabón en una cadena de conocimientos, tienen relaciones y semejanzas con otros. No es simplemente un hecho, sino un caso específico de una ley general que se aplica a una serie entera de hechos.

Lo importante es que cuando se advierten las relaciones, estas conduzcan a un principio general. Y éste al ser entendido, nos da la clave para realizar una nueva aplicación, una nueva combinación y de ello resulta una idea.

Por lo que el hábito de la mente que conduce a la búsqueda de relaciones entre hechos es muy importante en la producción de ideas. Este es un hábito que puede cultivarse.

3.1.5 Método para ser mas eficiente

En la producción de las ideas, la mente sigue un método de gran precisión.

Existe una técnica que permite utilizar la mente para la producción de ideas.

Está se aplica cada vez que se genera una idea. Puede cultivarse conscientemente y esto mejora la capacidad de la mente para producir ideas. Se siguen cinco etapas, pero lo importante es reconocer su relación y entender que la mente sigue esos cinco pasos en un orden definido: Ninguno

puede empezar antes de terminar el anterior.

Los materiales que debemos reunir son de dos tipos:

Al aumentar el numero de elementos referentes a nuestro problema, almacenados en nuestra mente, también crecen las probabilidades de generar combinaciones o ideas novedosas.

Esta parte del proceso es más fácil de describir en términos concretos porque se desarrolla enteramente dentro de la cabeza. Podríamos decir que es el proceso de “masticar” los materiales que hemos reunido. Tomamos por hecho, lo examinamos desde distintos ángulos y buscamos después su significado.

Lo que se busca es la relación, una síntesis donde todo se integre en una combinación armoniosa, como si se tratara de un rompecabezas.

Al pasar por esta parte del proceso, pocas ideas tentativas o parciales llegarán a la mente. Es importante escribirlas, aunque le parezcan absurdas o incompletas. Son el reflejo de la idea real que vendrá después y si la expresamos en palabras, se facilita el proceso. También de tanto insistir, usted se cansará de intentar armar el rompecabezas. No se dé por vencido, la mente puede hacer un segundo esfuerzo. Siga tratando de apuntar uno o más pensamientos parciales.

Al pasar por esta parte del proceso, pocas ideas tentativas o parciales llegarán a la mente. Es importante escribirlas, aunque le parezcan absurdas o incompletas. Son el reflejo de la idea real que vendrá después y si la expresamos en palabras, se facilita el proceso. También de tanto insistir, usted se cansará de intentar armar el rompecabezas. No se dé por vencido, la mente puede hacer un segundo esfuerzo. Siga tratando de apuntar uno o más pensamientos parciales.

En la tercera etapa no se hace absolutamente ningún esfuerzo consciente, uno se olvida por completo del asunto y procura no ocuparse de nada del problema.

Es importante señalar que esta es una etapa importante del proceso como las dos anteriores, lo que se hace en esta etapa es relegar el problema al subconsciente y dejar que aclare por si mismo mientras usted duerme. Realice aquello que estimula su imaginación y emociones: escuche música, vaya al teatro, al cine, lea un libro, etc.

En la primera etapa ha reunido su comida. En la segunda la ha masticado bien, ahora empieza el proceso de la digestión. No intervenga en él. Se ha realizado a conciencia las tres primeras etapas del proceso, es casi seguro que pasará a la cuarta. En esta etapa, las ideas surgirán prácticamente de la nada. Le llegarán cuando menos lo piense. La manera en que llegan las ideas es porque después que dejamos de pensar en ellas y que pasamos a un periodo de descanso y relajación de la investigación.

En esta etapa hay que introducir la idea recién nacida en el mundo de la realidad. Puede que descubra que no es tan maravillosa como le parecía. Se requiere un trabajo muy paciente para que las ideas encajen en las condiciones exactas o se ajusten a las exigencias prácticas en que deben funcionar. Es en esta parte donde la mayor parte de ellas se pierden. No cometa el error de ocultar sus ideas en esta etapa del proceso. Sométalas a la critica de personas sensatas y objetivas.

Cuando lo haga, descubrirá que una buena idea tiene cualidades de auto expansión. Estimula a quienes la ven para que la enriquezcan. Y así saldrán a la luz posibilidades en que usted no había reparado.

Resumen

Cómo hacer más eficiente la mente

Este es el proceso o método global con que se producen ideas:

Cómo dejar de ser creativo

Gracias a los avances tecnológicos, en la últimas décadas, los estudiantes cuentan con mejores herramientas de consulta y de apoyo, así como de una extensa variedad de información en la supercarretera de la información, conocida comúnmente con Internet.

Es frecuente encontrar estudiantes que han perdido la habilidad para buscar soluciones, ya sea cuando realizan una investigación, como cuando desarrollan un proyecto de programación.

Las tareas e investigaciones ya no son elaboradas directamente por los estudiantes son recopilaciones de publicaciones de Internet. Esto demuestra que los estudiantes han adquirido un mal hábito que distingue a los usuarios de Internet, el “copypaste” (copiar y pegar). Los estudiantes no desarrollan su creatividad ni sus habilidades para cuestionarse las soluciones, ellos se han

vuelto expertos en armar documentos y en usar los motores de búsqueda de Internet, así como de pegar segmentos de programas que encuentran en Internet.

Al dejar de ser creativo se logra transgredir la ley, se plagia la propiedad intelectual de otra persona.

3.2 Bloqueos mentales

Introducción

A pocas personas les gustan los problemas sea cual sea el tipo de ellos, esta es la razón por la cual, cuando nos presentan un problema, escogemos para resolverlo la primera solución que se nos ocurre, para así librarnos del problema.

Esta forma de actuar, tiene la desventaja de que podemos caer en un problema aún peor del que teníamos. Es por ello que la mejor estrategia para resolver un problema es elegir el camino más atractivo.

Trataremos en esta parte del curso de aquellas cuestiones que impiden resolver los problemas de la mejor manera.

Definición

Los bloqueos mentales, son barreras mentales que nos impiden percibir un problema de la forma correcta o encontrar una solución. Todos los seres humanos tenemos bloqueos mentales, únicamente varía en cantidad o intensidad de un individuo a otro.

La mayoría no nos percatamos del alcance de nuestros bloqueos mentales, pero el conocerlos nos proporcionará la motivación y sabiduría necesarias para modificar o destruir dichos bloqueos, además de conocer nuestras virtudes y nuestras habilidades.

Por conveniencia utilizaremos una clasificación de los modelos mentales que no pretende ser la clasificación final.

3.2.1 Bloqueos perceptivos:

Los bloqueos perceptivos son obstáculos que impiden percibir en forma clara el problema en sí o la información necesaria para resolverlo.

Un estereotipo es aquella imagen o idea aceptada comúnmente por un grupo o sociedad con carácter inmutable.

Este bloqueo tiene que ver con la forma en que percibimos y estereotipamos las cosas ejemplo de estereotipos, puede ser el uso de corbatas (asociado a la importancia de quien la usa), pelo largo (señal de rebeldía), etc., es parte de la explicación del éxito de los trucos ópticos.

El estereotipo perceptivo no es del todo malo ya que también permite completar una información incompleta. Sin embargo puede ser un serio impedimento para percibir nuevas combinaciones.

Una vez que se ha realizado una clasificación (profesor, ama de casa, negro, silla, mariposa, etc.), las personas tienen menos posibilidades de notar los verdaderos atributos o cualidades de aquello que se ha calificado.

Veamos el Ejemplo de las Sillas: Supongamos que trato de pensar en qué hacer con un grupo de sillas. Si solo pienso en ellas como sillas, sólo pensare en usos tales como sentarme en ellas, pararme en ellas o pegarle a los ladrones, pero si pienso en sus atributos (tela, tapizado, patas de madera, tornillos, etc.), puedo obtener muchos más usos, por ejemplo:

Los problemas a los cuales nos enfrentamos pueden confundirse con claves inadecuadas o una información engañosa. Para resolver un problema es muy importante identificarlo correctamente. Si no se aisla el problema en la forma adecuada , no podrá resolverse.

La dificultad para aislar un problema se debe por lo general a la tendencia de gastar el mínimo esfuerzo en la definición del mismo para pasar a la importante tarea de tratar de resolverlo. Un período corto de tiempo durante el cual se pueda aislar y definir el problema puede ser muy valioso, ya sea iluminando posible soluciones y asegurando que no se realiza un gran esfuerzo sólo para asegurar que las dificultades siguen existiendo, e incluso en una mayor magnitud.

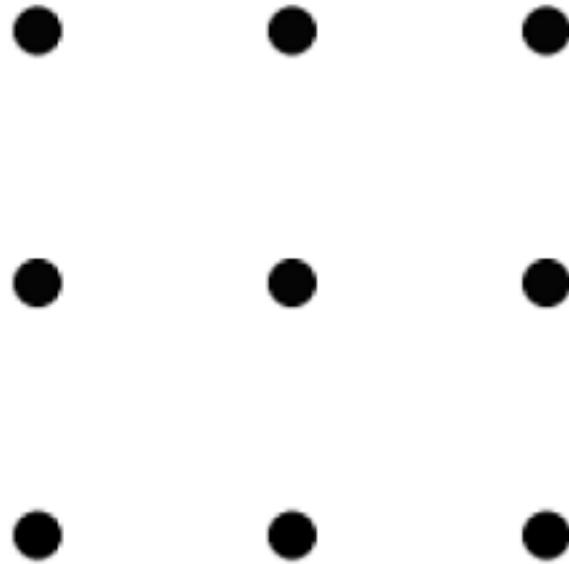
Desarmar las sillas y vender los asientos para las personas que van a ver partido de fútbol, hacer bolsos con el forro, vender los tornillos, vender la madera, etc.

Así como a veces resulta difícil aislar el problema en la forma adecuada, también es difícil impedir que se delimite demasiado el problema. Es decir, no se deben imponer muchas restricciones a un problema. El siguiente problema es un ejemplo de la tendencia a imponer límites demasiado cercanos:



Wink 1000.com

Problema: Trace sólo cuatro líneas (sin levantar el lápiz del papel) que atraviese los nueve puntos.



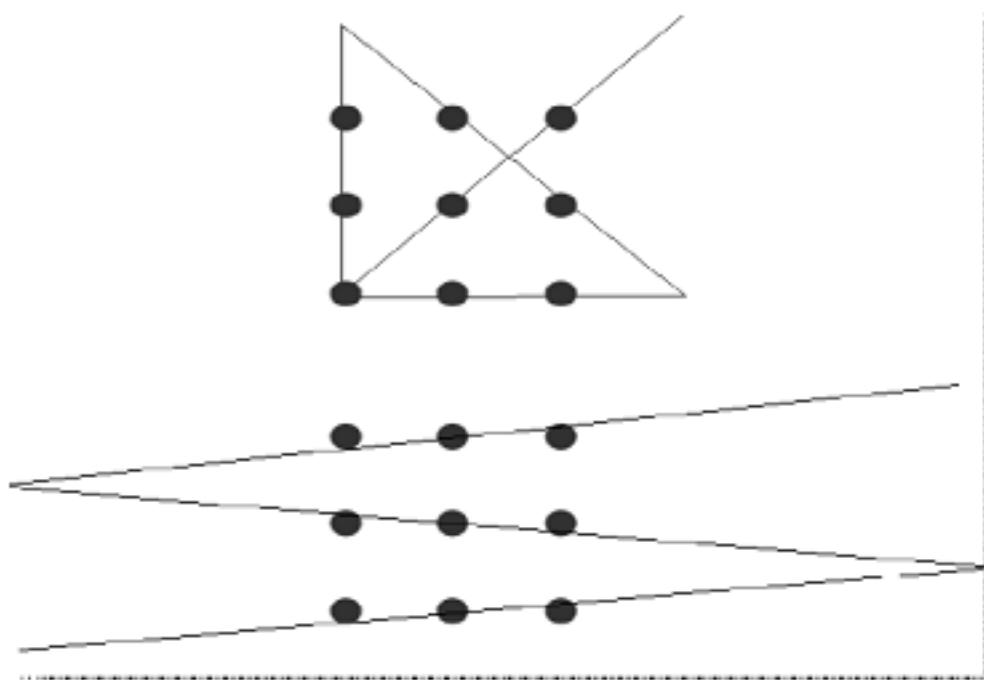
Solución: Como en la Ingeniería los límites en la definición de problemas no son muy estrictos, por lo general, uno se ve envuelto en consideraciones interdisciplinarias (economía, política, ética). Este problema resulta difícil de resolver si no se excede los límites imaginarios que encierran a los nueve puntos.

Un sorprendente número de personas no excederá el límite imaginario, porque la restricción suele estar inconscientemente en la mente del individuo

que intenta solucionar un problema, aunque no figure en la definición del problema. Los límites estrictos son un bloqueo en la mente del individuo. Se presentan las soluciones planteadas por un grupo de personas que pudo darse cuenta de que no se necesitaba trazar líneas por el centro de los puntos.

Pueden darse muchísimas más soluciones, dibujar los puntos en un papel y enrollar éste en forma de tubo y trazar un espiral a través de los nueve puntos. Una niña de 10 años aportó la siguiente solución: dibujo los nueve puntos lo más pequeños y cercanos posible, trazó una línea muy muy muy gruesa que cubrió los nueve puntos.

Soluciones:



A menudo resulta difícil ver un problema desde el punto de vista de todos los intereses y partes comprometidas. Sin embargo, considerar dichos puntos de vista no sólo conduce a una mejor solución , porque complace más intereses e individuos, sino que ayuda mucho a la concepción.

La mayoría de soluciones afectan a las demás personas (y no al que idea la solución) y por lo tanto se deben tomar en cuenta sus intereses. El arquitecto debe considerar el diseño de sus edificios desde la perspectiva de sus clientes, constructores, abastecedores, críticos y otros en sus profesiones como en la propia. El propietario que quiere construir un cerco, debe tomar en

cuenta el punto de vista de los vecinos, la municipalidad, de sus visitas, de los que recogen la basura, el correo, etc.

La saturación tiene lugar en todas las formas sensoriales. Si la mente registró toda la información de modo que era accesible conscientemente, nuestra mente consciente estaría de hecho sobrecargada. Mucha información que resulta familiar no se registra y no es posible que permita recordarla con facilidad.

Por ejemplo, intente dibujar (sin mirar los objetos), algún objeto que vea a menudo pero cuyos detalles no son importantes para usted, como: el teléfono de su casa, fachada de su casa. Puede pensar que conoce los detalles pero no podrá reproducirlos cuando lo desee. El aspecto más engañoso de la saturación es pensar que se poseen los datos, aunque no puede producirlos cuando se necesita.

Para contrarrestar la saturación visual, algunas escuelas piden a sus alumnos que se inclinen y miren el mundo al revés, ya que de este modo podrán descubrir detalles que por lo general pasa desapercibido.

Para la resolución de problemas la saturación ocurre cuando la información se recibe sólo en forma ocasional o en presencia de datos confusos.

Los sentidos están relacionados entre sí de una manera bastante directa, están ligados entre sí. Se inhibe mucho el gusto si se suprime el olfato, al igual que el sonido aumenta la vista. La información sensorial (especialmente la visión) es muy importante para las personas que son en extremo innovadoras.

Los individuos que deben resolver problemas necesitan toda la ayuda que puedan conseguir. Por ejemplo un ingeniero que trabaja en un problema de acústica para una sala de conciertos no debe dejarse llevar por su análisis teórico y olvidar mirar otras salas de concierto y escuchar la calidad de sonido de cada una. También debe tomar en cuenta que su tratamiento acústico, aunque sea excelente para el oído puede ofender la vista, y si la elección de los materiales es extrema, puede molestar también el olfato.

Los ejercicios que realizó tienen la función de desarrollar su habilidad con las imágenes sensoriales. Por lo menos lo ayudarán a conocer mejor su habilidad para crear imágenes en distintos lenguajes sensoriales. Desde el punto de vista psicológico, la vista tiene tendencia a ser el sentido predominante. Sin

embargo, no se debe permitir que el visual elimine a los demás sentidos

3.2.2 Bloqueos Emocionales

Los bloqueos emocionales pueden interferir con la libertad con que exploramos y manipulamos ideas, con nuestra habilidad para conceptualizar con fluidez y flexibilidad, e impedimos comunicar nuestras ideas a otros de manera tal que gane aceptación.

Veamos a continuación algunos de estos bloqueos:

Miedo a cometer errores, a fracasar, a arriesgarse

El miedo a cometer errores, fracasar o arriesgarse es tal vez el bloqueo emocional más general y común. Hemos crecido recompensados al dar respuestas “correctas” y castigados al cometer un error. También aprendemos a vivir con seguridad y a evitar el riesgo cuantas veces sea posible. Por supuesto cuando se produce y se trata de vender una idea creativa, se está corriendo un riesgo: de cometer un error, de fracasar, de hacer el ridículo, de perder dinero, de herirse o lo que fuese.

Una de las mejores maneras de superar este bloqueo es valorar en forma realista las posibles consecuencias negativas de una idea. Las personas no suelen valorar realísticamente las consecuencias probables de un acto creativo, es decir ignoran por completo las consecuencias o su temor general al fracaso las obligan a dar demasiada importancia a cualquier “error” sin importar lo pequeño que sea. A menudo las consecuencias negativas potenciales al exponer una idea creativa se pueden soportar con facilidad.

Si se le ocurre una idea que parece riesgosa, vale la pena realizar un breve estudio sobre las posibles consecuencias, en este estudio deberá incluir las “expectativas catastróficas” asuma que todo le sale mal y estudie el resultado.

Al hacerlo, podrá decidir si desea correr el riesgo o no.

Este bloqueo emocional es causado por la inseguridad que muchas personas sufren, esta muy relacionado con el bloqueo anterior (temor a cometer errores). Parte de este bloqueo es racional, no quiere decir que para crear debe dejar el orden y vivir en forma totalmente caótica, sino a un gusto excesivo por el orden en todas las cosas. Para solucionar un problema complejo se necesitan técnicas rigurosas y lógicas, aunque a veces no son suficientes, a menudo se debe trabajar con datos equívocos y engañosos,

conceptos difíciles de probar y opciones vagas. Resolver un problema ordena el caso, por lo que es necesario el deseo del orden, sin embargo la capacidad para tolerar el caos es indispensable.

Existen muchas personas compulsivas, que tienen que tener todo en su lugar y se sienten molestas cuando se viola el orden de sus vidas físicas. Cuando este rasgo alcanza el proceso mental, la persona está imposibilitada de trabajar con ciertos tipos de problemas. Razones para este extremo orden del medio físico pueden ser: la eficiencia, la satisfacción estética de relaciones físicas precisas, pero también puedes ser la inseguridad. Si en su closet su ropa está perfectamente doblada y guardada, posee un control preciso sobre la misma, sin embargo si sus ideas están bien dobladas y guardadas, su habilidad para resolver problemas es bastante limitada. El proceso de asociar ideas disparatadas no puede funcionar bien porque su mente no permitirá que las ideas disparatadas coexistan lo suficiente como para que puedan combinarse.

El juicio, la crítica, la mente severa y el sentido práctico son esenciales para resolver un problema, sin embargo, si se aplican demasiado temprano o en forma indiscriminada en el proceso de resolución de un problema, son en extremo perjudiciales. 1. Las ideas recién concebidas son frágiles e imperfectas. 2. Las ideas suelen llevar a otras ideas y necesitan mantener estas ideas durante el tiempo suficiente para que puedan madurar y llevar a otras ideas más realistas.

Juzgar ideas es un pasatiempo muy popular. En el periódico se leen más artículos dedicados a establecer juicios (críticas, análisis políticos, editoriales, etc.), que a la creación de ideas. En la universidad, se dedican mas horas de estudio al juicio que a la creatividad.

Los profesionales encargados de resolver problemas comprenden la dificultad de concebir ideas y además las respetan, aunque sean imperfectas. Si a usted le gusta hacer juicios compulsivos, debe darse cuenta de que ésta es una costumbre que puede excluir ideas de su propia mente antes de que puedan dar fruto.

Inhabilidad para relajarse, incubar una idea y “consultas con la almohada” Este es un bloqueo emocional bastante común. Sabemos que el inconsciente juega un papel muy importante en el proceso de resolución de un problema.

Todo individuo ha experimentado alguna vez la ocurrencia repentina da la solución de un problema. ¿Le ha pasado alguna vez, que ha trabajado días o semanas sobre un problema, lo completa y luego al pasar a otra actividad “aparece” una respuesta mejor? Esto es una respuesta tardía a un problema importante. Esta mejor idea surgió del inconsciente como resultado del proceso de incubación por el que pasó.

Muchos alumnos creen que realizan su mejor trabajo justo antes de las fechas de entrega. Si en realidad trabajan con el material cuando lo reciben, mucho antes de la fecha de entrega para poder almacenar los datos en el inconsciente (cargarlo), puede darse el proceso de incubación del cual surgirá una mejor respuesta, más adelante. La incubación no siempre produce la respuesta correcta en el momento adecuado. Los estudiante suelen afirmar haber tenido una brillante idea justo el día de la entrega, después de haber luchado inútilmente durante días.

Se debe permitir que el inconsciente luche con problemas. La incubación es importante para resolver problemas. También lo es el relajarse mientras se busca la solución al problema. Su actitud compulsiva se torna menos fanática si se relaja, la mente tiene mayor libertad para tratar con combinaciones aparentemente “tontas” de distintas ideas.

Si no se relaja, la mente está siempre en guardia en contra de actividades no serias, y le provoca dificultades.

Falta de estímulo (los problemas no le interesan)

Entusiasmo excesivo (sobremotivación para lograr el éxito de inmediato)

La “falta de estímulo” y el “entusiasmo excesivo” son villanos opuestos. No puede pensar en la mejor solución a un problema sino se siente motivado. Los profesionales que se ocupan de la resolución de problemas aprenden a sentirse motivados por el dinero y por el futuro trabajo que podría ofrecerle en caso de tener éxito. Sin embargo, debe sentir un estímulo durante algún tiempo o de lo contrario, el proceso deja de ser provechoso.

Por otra parte, una excesiva motivación para alcanzar el éxito, especialmente en forma rápida, puede inhibir el proceso creativo. El fenómeno de la tortuga y la liebre suele ser aparente en la resolución de un problema. Aquella persona que piensa en la solución simple y elegante, aunque tarde mas en hacerlo es la que por lo general triunfa. Como en la carrera, la tortuga depende del mal

rendimiento de la liebre. Si la liebre dedica tan poco tiempo a la concepción y elige las primeras respuestas que se le ocurren, es casi seguro que ganará la tortuga.

La imaginación intenta crear objetos y hechos. La persona creativa necesita poder controlar su imaginación y también tener un acceso completo a ella. Si no se representan todos los objetos su imaginación no puede servirle del mismo modo que lo haría en el caso contrario. Todos los sentidos necesitan una representación, porque pueden atacarse problemas que afecten a todos los sentidos, además de que las imaginaciones más poderosas si se utiliza. La persona creativa debe poder formarse imágenes completas y vividas y también super manipularlas. Se requiere la manipulación y la recombinación de la experiencia. Una imaginación que no puede manipular la experiencia es limitada para la conceptuación.

La “inabilidad para distinguir la realidad de la fantasía” es menos frecuente, pero también es un bloqueo importante. La persona creativa necesita poder tener fantasías libremente. Pero si sus fantasías se tornan demasiado realistas pueden controlarse menos.

La imaginación es muy poderosa porque puede ir más allá de la realidad. Pero para poder hacerlo, la imaginación debe ser libre de los actos y hechos reales.

3.2.3 Bloqueos Culturales

Los bloqueos culturales se adquieren por exposición a un grupo dado de normas culturales. Esto tiene que ver con las reglas y reglas que nos impone nuestra cultura. Citaremos como ejemplo algunas de las ideas que nos ha heredado nuestra cultura:

Los tabúes son por lo tanto bloqueos conceptuales. Los tabúes están dirigidos contra ciertos actos que molestarían a ciertos miembros de la sociedad, por lo tanto juegan un papel cultural positivo. Sin embargo, son los actos en sí los que podrían ofender, si se los imagina en lugar de llevarlos a cabo, estos actos no son dañinos, por lo que al trabajar sobre algún problema en la intimidad de su mente, no tiene que preocuparse de la violación de los tabúes.

Analicemos los primeros dos ejemplos que dimos: “la fantasía y la reflexión son una pérdida de tiempo, una haraganería, incluso una locura” y “los juegos

son sólo para niños”, son bloqueos conceptuales pues la fantasía, la reflexión y las travesuras de la mente son esenciales para una buena concepción. Estas propiedades parecen existir en los niños y van desapareciendo a medida que el hombre va creciendo.

Muchos psicólogos están de acuerdo en que los niños son más creativos que los adultos. Esto puede explicarse porque el adulto está más consciente de las limitaciones de tipo práctico, además de que nuestra cultura elimina de nuestra mente la reflexión, fantasía y diversión, porque le da más valor a las actividades mentales canalizadas.

Pasamos más tiempo tratando de crear un mundo mejor directamente del que poseemos, en lugar de imaginar un mundo mejor y cómo sería. Ambos son importantes.

Veamos la inspiración cómica como “la interacción de dos contextos que se excluyen entre sí”, al igual que en los actos creativos, artísticos y científicos se deben unir dos ideas que por lo general no se combinan. Esta es una parte esencial del pensamiento creativo. El bromista comienza por lo general a relatar una serie de hechos lógicos. Y de repente, interrumpe con una línea totalmente inesperada. La tensión desarrollada en la primera línea es un engaño y cuando el público lo descubre, ríe (eso esperamos) .

El punto de interés aquí es que una reacción similar (risa) puede originar una idea original. Un concepto puede ser tan opuesto al progreso lógico de la solución de un problema que puede liberar la tensión y provocar la risa. La solución al problema también aliviará la tensión, su increíble solución al problema puede ser recibida con risas, no solo de los otros sino también de usted mismo.

La actividad creativa no es pura diversión (tiene frustración, trabajo detallado y mucho esfuerzo) , pero el humor es un ingrediente esencial en una concepción sana.

El cuarto ejemplo que dimos: “la razón, la lógica, las cifras, la utilidad y la practicidad son cosas buenas los sentimientos, la intuición, los juicios cualitativos y el placer son cosas malas”. Este bloqueo en contra de la emoción , del sentimiento, del placer, surge de nuestra herencia puritana, y de nuestra cultura basada en la tecnología. Una de las causas de este bloqueo, que ha complicado las cosas en el pasado pero que ahora está

desapareciendo, ha sido la de asignar varias actividades y cualidades mentales ya sea al hombre o a la mujer . Una adherencia extrema a estos impedimentos, limita mucho tanto al hombre como a la mujer.

Muchas mujeres están condicionadas culturalmente para sentirse incómodas con muchos rasgos atribuidos a los hombres, al igual que los hombre se sienten incómodos con los rasgos “femeninos” . Este es el lado opuesto del bloqueo. Existen personas que están en contra de la tecnología, estas piensan que los sentimientos, la intuición y los juicios lógicos son buenos y que la razón, la lógica, las cifras, la utilidad y la practicidad no son estimulantes.

Para obtener el éxito en la resolución de problemas, las personas encargada de resolverlos debe incorporar todas estas características: el uso de la razón y de la lógica, así como al intuición y el sentimiento.

Tratemos ahora “es preferible la tradición al cambio”. Este bloqueo está relacionado con el miedo al cambio, a salir de la zona de comodidad. Las modalidades de pensamiento y conducta se nos hacen agradables, cómodas y lo cómodo se convierte en hábito. Muchas veces nos aferramos a viejos comportamientos aunque sabemos que estos ya no nos sirven ni apoyan.

En el proceso de realizar un cambio hay unas fases definidas. Así pues, para hacer del cambio, el aprendizaje y el crecimiento una parte activa y continua de nuestra vida. Veamos a continuación estas cinco fases:

Fase 1: Negación

Esta primera fase del proceso de cambio, suele ser negar que hay algún cambio que hacer. Un sistema en reposo tiende a continuar en reposo.

Solemos defender y justificar nuestra forma de ser, a la vez que criticamos a quienes representan la nueva posibilidad. “Estoy bien así” es el tema central de esta fase. En esta fase, la nueva posibilidad simplemente supera nuestra capacidad para imaginársela como propia en ese momento.

La zona de comodidad es la zona en que nos sentimos protegidos, seguros está formada por nuestros viejos hábitos y por las cosas que conocemos.

Solamente cuando salimos de nuestra zona de comodidad aparecen la inquietud, las inseguridades y los temores. El dilema es que el verdadero conocimiento y crecimiento se produce en la zona de lo desconocido, fuera de esa zona de comodidad. Las oportunidades para aprender y crecer suelen

Fase 1: Negación



ir acompañadas de emociones encontradas. Cuando entramos en lo desconocido y probamos algo nuevo, es posible que experimentemos de todo, desde nerviosismo e inquietud hasta un desagrado total y miedo. Aun en el caso de que el cambio sea sano, las emociones que experimentamos durante el proceso de aprender y crecer suelen ser contradictorias.

Fase 2: Aceptación

Si continuamos expuestos a la nueva idea o posibilidad, finalmente entramos en la fase de aceptación del cambio (segunda fase). Se trata de un periodo de incubación la aceptación de la idea del cambio puede producirse rápidamente o llevar meses (cuando nos enfrentamos a un cambio importante). En esta fase valoramos el cambio y lo consideramos una opción positiva. Hemos pasado de racionalizar y justificar nuestra posición a tener en cuenta y estudiar la nueva posibilidad.

Fase 3: Buena Disposición

Con la llegada (tercera fase) de la disposición percibimos el cambio como una posibilidad personal. En esta fase hemos llegado a una nueva meseta interior en la cual la mente y el corazón están dispuestos a hacer un cambio. En definitiva, la buena disposición es un requisito indispensable para cualquier aprendizaje y crecimiento sin nuestro consentimiento, el cambio se convierte

en un trabajo penoso.

Fase 4: Decisión

Cuando aceptamos decidida y plenamente la necesidad de cambiar y estamos dispuestos a hacerlo, se oye una llamada interior a actuar y a eso sigue la decisión de cambiar. En este momento se abren las compuertas y sale lanzada la energía reprimida en dirección al objetivo.

En este momento suele ser mejor salir paso a paso de nuestra zona de comodidad. Pero muchas personas, al sentir esta oleada de energía acumulada, salen disparadas de su zona de comodidad, lanzándose entusiastas a lograr una transformación instantánea, olvidando que los viejos hábitos están muy arraigados. Todo sistema vivo incluyendo nuestro sistema de hábitos, se esfuerza por mantener el equilibrio y si lo obligamos a transformarse de una manera drástica no le damos tiempo para reequilibrarse a lo largo del proceso de cambio.

Un hombre de setenta y seis años que acaba de correr una maratón. Le pregunta como había logrado realizar esa proeza y le contesta.

Cuando tenía algo más de setenta años empecé a mirar con el ceño fruncido a los jóvenes que corrían por la calle. Eso de correr me parecía algo estraílario (Fase 1). Pasados unos años vi que a estas carreras se habían unido muchísimos hombres y mujeres de todas las edades. No tardé en comprobar que no solo había aceptado la idea de correr (Fase 2) sino que deseaba ser lo suficientemente joven para poder hacerlo también (Fase 3). Entonces pensé: “¿Y porque no? ¡Si ellos pueden porque yo no!” (Fase 4)). Así pues, fui a la tienda de deportes y me compré un par de tenis (Inicio Fase 5). Pero cuando llegué a casa descubrí que me daba miedo ponérmelas. Al fin y al cabo ya tenía setenta y cuatro años y por la cabeza me pasó la imagen de que me sobrevenía un ataque al corazón mientras corría. Durante unos días dejé los flamantes tenis en la sala de estar, encima del respaldo del sillón. Cada vez que pasaba por allí las veía, me estaba preparando mentalmente para ponérmelas. Pasados unos días, decidí ponérmelos. Durante días anduve por casa con ellos puestos. Un día sentí el impulso de salir a la calle. Me senté en el bordillo, me los puse y di un paseo por la acera. Finalmente comencé a correr a paso largo, al principio unas pocas manzanas y después de una par de semanas, unos seiscientos metros. Puede parecer un proceso

largo, pero valió la pena. A ninguna persona que me conociera se le habría ocurrido pensar que este viejo iba a ser capaz de correr una maratón entera. Pero lo he hecho y ha sido paso a paso (Fase 5 concluida).

Resistencia al Cambio – Tradición y Cambio



La cantidad de resistencia al cambio que generamos es igual a la distancia a que nos alejamos de la zona de comodidad más la velocidad con que hacemos el cambio. Al margen de que ese cambio sea bueno o no para nosotros.

Muchas personas “tiran la toalla”, porque salen con tanta rapidez de su zona de comodidad y se alejan tanto de ella que la resistencia que generan es demasiado potente para que puedan sostener el cambio, esto produce que vuelvan a entrar a donde se sienten protegidos y cómodos.

La cantidad de resistencia al cambio es igual a la distancia que nos alejamos de la zona de comodidad mas la velocidad con que ejecutamos ese trayecto es decir, cuanto nos alejamos y la rapidez con lo que hacemos. Comience hacer una gran cambio dando un pequeño paso. Aléjese un poco de su zona de comodidad (puede resultarle incómodo, pero esa suele ser la naturaleza del cambio y el crecimiento). Después repita ese paso una y otra vez hasta que le resulte cómodo. Tan pronto se estabilice y haya ampliado su zona de comodidad comience de nuevo el proceso, dando otro pequeño paso. Vuelva

a repetirlo hasta que le resulte cómodo.

3.2.4 Bloqueos Ambientales

Estos bloqueos son impuestos por nuestro medio social y físico inmediato. Los bloqueos más obvios son los físicos. El medio que rodea a una persona encargada de resolver un problema influye en su productividad. Es muy difícil trabajar sobre un problema complicado con continuas interrupciones telefónicas. El medio físico nos afecta a todos. Sin embargo, debido a los hábitos individuales que adquirimos, individuos diferentes se ven afectados en forma diferente.

En cuanto a la actividad mental, algunas personas trabajan mejor en ambientes fríos, con los pies envueltos con algo cálido. Algunos trabajan mejor con música, otros en silencio algunos con otras personas, y otros aislados etc. Algunas personas son diferentes a aquello que los rodea, en tanto que otras son muy sensibles a lo que les rodea. Ahora veamos algunos ejemplos de bloqueos ambientales:

Las respuestas que no aportan ninguna ayuda son dañinas, en especial cuando provienen del jefe, de algún colega o de una amigo. Sin embargo una atmósfera de honestidad, verdad y apoyo es absolutamente necesaria para obtener lo mejor de la capacidad conceptual de una persona. Claro que existen excepciones .

A la mayoría de las personas no les gusta las críticas, y para empeorar aún más las cosas, no están seguras de la calidad de sus propias ideas. Es por ello que necesitan un medio que las ayude en su trabajo. La competencia y al falta de confianza destruyen dicho medio de apoyo.

A nadie le gusta exponer su magnífico concepto si alguien va a robárselo o se pondrá celoso.

Los jefes con respuestas son un problema particular en ingeniería. Muchos individuos productivos para la solución de problema son testarudos, llevan a cabo un concepto a pesar de la apatía u hostilidad de los demás y la dificultad de hallar apoyo. Si poseen buen juicio, logran buenos objetivos y por lo general se los promueve a la gerencia y tienden a continuar a esta modalidad cuando dirigen a otros.

Para aprovechar al máximo la creatividad de un grupo, el gerente debe alentar a su subordinados a que piensen de manera conceptual y premiarlos cuando logran éxito. Se dan mucho casos de grupos de diseño que trabajan sobre la ideas de su jefe.

Esto puede tener éxito, si su jefe es un conceptualista brillante y los miembros del grupo se contentan con desarrollar sus ideas. Sin embargo, dicha situación de trabajo no es un medio que pueda conducir a la concepción a los miembros del grupo.

Para este bloqueo ambiental, resuelva el siguiente ejercicio. Tome una hoja de papel y haga una lista de las características del medio que más lo ayude en su trabajo (o diferentes tipos de medios para distintas clases de trabajos). ¿Los medios en los que usted trabaja se parecen a los de su descripción? Si no es así, ¿Por qué no?. Tomando en cuenta que el medio imaginado le resulta práctico (no la playa de una isla no descubierta), cambien su medio de trabajo por uno que se parezca más al hipotético. ¿Esto produce alguna diferencia en su producción conceptual?

A pesar de que el medio suele tener connotaciones físicas, los bloqueos ambientales mas importantes no son por lo general los físicos.

La falta de apoyo físico, económico y organizativo para llevar a cabo ideas es un problema bastante común. Es difícil llevar a cabo nuevas ideas , ya que se necesita gran esfuerzo para perfeccionar una idea y luego venderla. Por ejemplo , muchos de los descubrimientos científicos necesitaron años para llegar al punto donde pudieran interesar a otros miembros de la comunidad científica. Aún cuando se ha completado y dado forma creíble a una idea, hay que venderla a un mundo muchas veces escéptico.

El pequeño inventor está en desventaja con respecto a un inventor de una corporación por la ayuda de fabricación que puede necesitar, el equipo de prueba, así como la promoción profesional que puede requerir, y los gastos para mantener a su familia mientras está inventando.

Aun las mejores ideas pueden tener serios problemas si no se dispone de tiempo y dinero, esto puede obtenerse gracias al capital de una firma conocida, de su banco, su cónyuge, sus papás, sus ahorros o cualquier tipo de patrocinio. La falta de dicho auspicio es un bloqueo ambiental muy fuerte.

3.2.5 Bloqueos Intelectuales y Expresivos

Los bloqueos intelectuales impiden una eficaz elección de tácticas mentales o una falta de municiones intelectuales. Los bloqueos expresivos inhiben la vital habilidad de comunicar ideas, no solo a los demás, sino a nosotros mismos.

Veamos algunos ejemplos:

Estos ejemplos los trataremos en los siguientes temas:

Cada problema, debe ser resuelto utilizando el lenguaje correcto.

¿Cómo selecciono la estrategia mental para resolver el problema anterior? Lo ideal es pensar en forma consciente en las distintas maneras de resolver el problema y luego elegir una. Sin embargo, muchos habrían seleccionado en forma inconsciente una estrategia y luego habrán cambiando (otra vez inconscientemente). Muchas personas tienen este hábito al resolver un problema, a la mente se le ocurrirá una dirección (puede ser correcta o incorrecta) y si es incorrecta puede o no aparecer otra.

Es posible ayudar en la estrategia de selección considerando en forma inconsciente los distintos lenguajes que se pueden utilizar. La elección del lenguaje apropiado es difícil no solo porque por lo general la elección es inconsciente sino también debido al gran énfasis que nuestra cultura pone en el pensamiento verbal (le da al matemático un pobre segundo).

La visualización como por ejemplo, el uso de dibujos, es casi esencial para diseñar correctamente cosas físicas. Una de las razones es que el pensamiento verbal cuando se aplica al diseño de algo físico, puede a veces permitirle pensar que obtuvo la respuesta cuando en realidad no la ha hecho. La Interaction Associates cree en la efectividad de ser conscientes de distintas estrategias específicas de pensamiento. Han trabajado con grupos de resolución de problemas en el ámbito educativo, comercial y político.

En su Strategy Notebook hacen una lista de 65 estrategias, acompañadas de una descripción, ventajas y desventajas de las mismas.

De la misma manera en que aprendemos a utilizar distintas herramientas físicas para trabajos físicos, nos familiarizamos con ellas, las utilizamos en diferentes situaciones y evaluamos su utilidad, también debemos hacer eso con la herramientas conceptuales, la forma en que utilicemos esas herramientas, determinará en gran medida la forma en que resolveremos los problemas.

Listado de Estrategias			
Estrategias			
• Construir	• Diagramar	• Recuperar	
• Organizar	• Interpretar	• Adaptar	
• Jugar	• Comparar	• Liberarse	
• Asociar	• Memorizar	• Predecir	
• Planear	• Reducir	• Cambiar	
• Transformar	• Arriesgarse	• Imaginar	
• Relacionar	• Buscar	• Purgar	
• Recordar	• Sustituir	• Sistematizar	
• Exagerar	• Forzarse	• Eliminar	
• Abstenerse	• Asumir	• Listar	
• Seleccionar	• Variar	• Manipular	
• Combinar	• Pasar por un ciclo	• Clasificar	
• Relajarse	• Definir	• Verbalizar	
• Cuestionar	• Generalizar	• Traducir	
• Enunciar una hipótesis	• Simular	• Consignar	
• Incubar	• Trabajar hacia adelante	• Registrar	
• Exponer	• Verificar	• Subestimar	
• Probar	• Copiar	• Concentrarse	
• Trabajar hacia atrás	• Visualizar	• Planificar	
	• Expandir	• Separar	
	• Postergar	• Soñar	

El tercer bloqueo conceptual es la falta de información o la información incorrecta. Hemos visto que el acto creativo consiste en combinar estructuras previamente no relacionadas de tal manera que se obtiene un resultado más importante que las partes en sí.

Durante la solución de un problema, es muy importantes contar con la información adecuada y correcta. Un bloqueo intelectual que impida adquirir la información pertinente y bien balanceada puede ser desastroso.

Sin embargo no existe un acuerdo sobre si la información tiene valor universal en todas las fases de la resolución de un problema. La mejor situación para resolver un problema puede ser utilizar una mente limpia para enfocar el mismo, a pesar de que nuestra mente está repleta de información. A veces es bueno tener toda la información que sea posible y sobre los distintos intentos para solucionarlo, sin embargo, también puede ser necesario mantenerse a

distancia de esta información. Es posible ser un experto y seguir mirando el mundo bajo nuevas perspectivas.

El uso de una inadecuada técnica de lenguaje para expresar una idea y la imprecisión de nuestra expresión verbal, es un bloqueo muy común que suele encontrarse muy a menudo en ingeniería. Ya que estudiantes e ingenieros, no les gusta dibujar, especialmente porque califican al dibujo como inferior al análisis.

Otro bloqueo expresivo es aquel en el que la persona que describe un objeto sabe con exactitud lo que trata de describir, en tanto que el oyente asume que comprende exactamente lo que la persona trata de describir.

Es fácil hallar otros ejemplos de bloqueos expresivos: la frustración al tratar de presentar conceptos en una lengua extranjera que no se domina, es un ejemplo típico la frustración del escritor que es un excelente mecanógrafo cuando se le descompone su máquina de escribir (o su computadora) y debe recurrir a la escritura manual el ejecutivo cuya secretaria (quien toma dictados se enfermó) y su grabadora está descompuesta. Todas estas son situaciones en las cuales la lentitud de expresión dificulta la tarea de la persona encargada de resolver un problema.

3.3 Tarea preparatoria

Lógica del Concepto

4.1 El Concepto

La formación de conceptos nos ayuda a ordenar nuestra vida. Los psicólogos han propuesto que, cuando un bebe inicia su vida, su mundo es una enorme confusión. A muy temprana edad, desarrolla la noción de ser alimentado.

Poco después, aprende a distinguir los sonidos de sus padres. Al parecer los seres humanos poseemos la capacidad de percibir regularidades y reconocer los diferentes objetos que ofrece el mundo. Llegamos a desarrollar conceptos como azul y cielo y después a combinar conceptos para formar otros nuevos como cielo azul. Despues desarrollamos construcciones elaboradas que aumentan el significado, precisión y sutileza.

Ejemplo: Alumno, Agua, Libro, Pez, Tiempo, Proceso.

Sabemos que poseemos un concepto cuando lo podemos aplicar con éxito a las cosas que nos rodean. Por ejemplo al afirmar que poseemos el concepto de automóvil. La identificación de un ejemplar de automóvil, significa que hemos determinado que el concepto de automóvil se aplica a un objeto particular en forma consciente.

4.1.2 Conceptos como Dispositivos de Reconocimiento

Los conceptos que formamos y utilizamos pueden variar, puesto que nosotros los elegimos.

Un concepto puede ser:

Es fácil tener conceptos que se aplican a cosas concretas, pero también podemos conceptuar cosas que no se pueden tocar, probar, oler, oír o ver.

Para definir este concepto veamos el siguiente ejemplo:

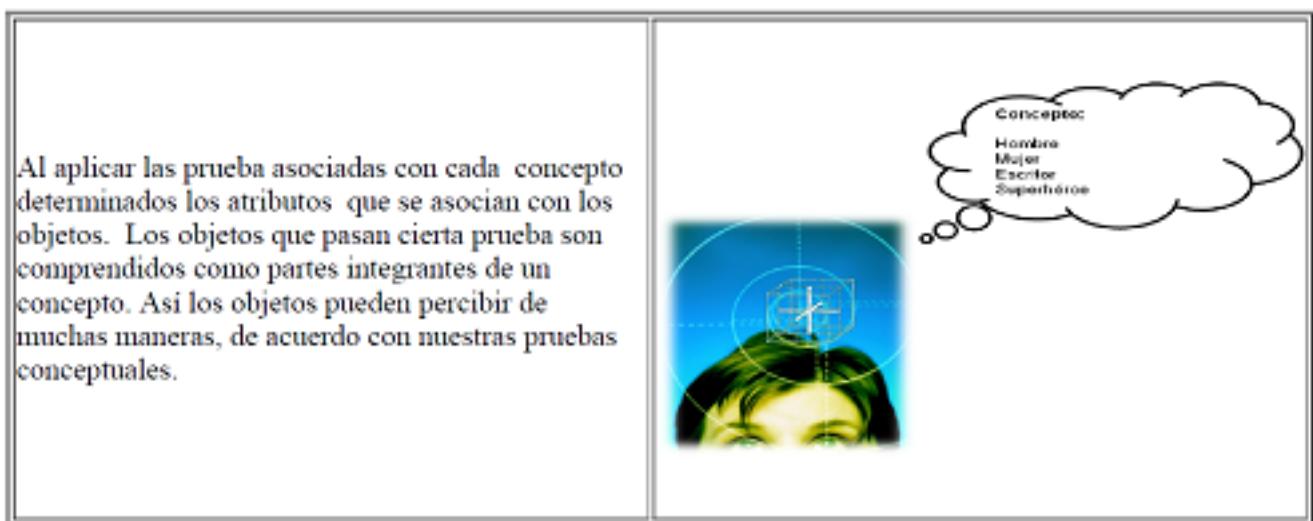
Observemos la mente humana, supongamos que vemos una manzana sobre la mesa. Decimos que la manzana está allí y podemos señalarla con el dedo. ¿Pero, es realmente así? ¿O es que nuestros ojos son tan perfectos que pueden inducirnos y confundir la cosa en si (el objeto sobre la mesa) con el concepto (la representación) del objeto?



La formación del concepto esta estrechamente ligada al contexto esto significa que todos los elementos, incluyendo lenguaje y cultura y la información percibida de los sentidos que sea accesible al momento en que una persona construye el concepto de algo o alguien. Esto influye en la “Conceptualización” .

4.1.3 Concepto como Prueba de Realidad

Nosotros como seres humanos, aplicamos conceptos a objetos en nuestra realidad y descartamos los que ya no se aplican. Cuando utilizamos un concepto, nos servimos de pruebas que determina si es aplicable o no a los objetos que nos rodean. Cuando se les solicita, la mayoría de las personas especifica esas pruebas de manera verbal, los programadores lo hacen como código de un programa y los lógicos utilizan proposiciones generales.



Objeto

4.2.1 Objetos

Hemos visto que nuestra realidad consta de los conceptos que poseemos y de las cosas u objetos a los que aplican dichos conceptos.

La palabra objeto es utilizada de varias formas, en nuestro curso los objetos son cualquier cosa a la que se aplica un concepto: los objetos son los casos particulares (“instancias”) de los conceptos. Por lo tanto, las palabras objeto e instancia (o caso particular) se pueden emplear como sinónimos.

Un ejemplo sencillo es la pluma sobre la mesa de su tía (un caso específico, particular de pluma). Otros objetos podrían ser la ciudad en que vive, usted

mismo, su trabajo, cierto proceso, un hecho particular, un instante en el tiempo, un sonido, una imagen, una señal óptica, el número 37, un pulso magnético, un documento, un vector, una matriz, o mi perro Chispas. Todos son objetos no son datos.

Por lo que cualquier cosa en la que podamos pensar, a la que podamos referirnos, describir, analizar o experimentar, será un objeto siempre que tengamos los conceptos para hacerlo así. Sin el concepto de trabajo no podríamos saber cómo conseguir uno. Sin los conceptos, los bebés no podrían distinguir entre los diversos patrones de estimulación que perciben. Por lo tanto, los objetos existen en nuestra conciencia sin al menos un concepto que se les aplique.

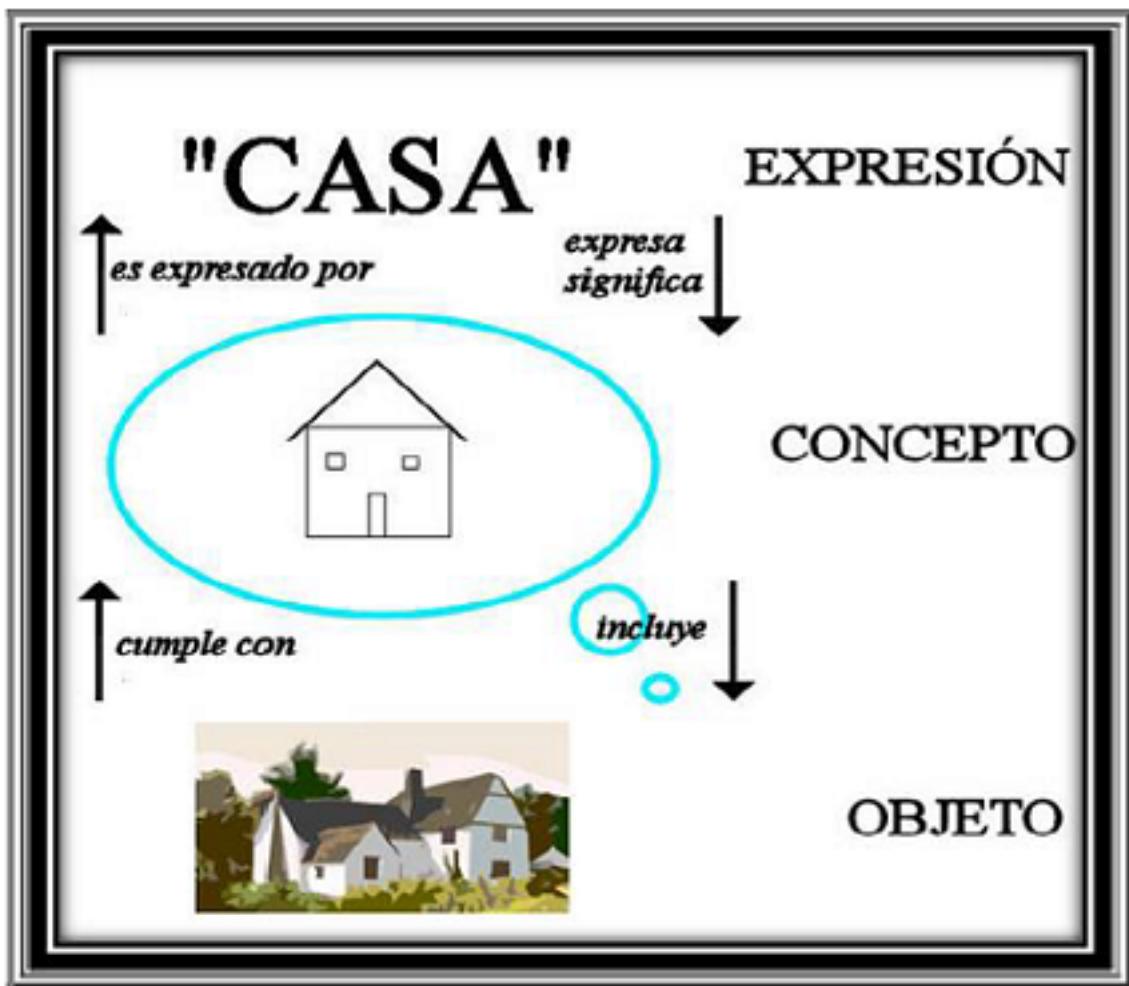
El concepto es una unidad cognitiva de significado, esta nace como una idea abstracta o una construcción mental, la cual permite comprender experiencias que surgen a partir de la interacción con el entorno. El concepto siempre aparece vinculado al contexto.

Si vemos esta definición, cada uno de los objetos que rodean la realidad en que vivimos, posee un concepto el cual identifica y da el significado a la idea abstracta que se genera en la mente y que produce la construcción mental de lo que el concepto define.

Por otro lado, si algo es declarado como concepto, es por definición un caso particular del concepto llamado concepto. Los conceptos tiene ejemplos o casos particulares que son conceptos, los cuales a su vez, cuentan con ejemplos que también son concepto. Entonces, todos los conceptos son objetos, aunque no necesariamente todos los objetos sean conceptos. Solo los objetos que se pueden aplicar como conceptos a otros objetos son conceptos.

Con la siguiente ilustración se ejemplifica la relación que existe entre el concepto y objeto, ya que un concepto logra definir una idea abstracta, en este caso el concepto “Casa” logra expresar al objeto que todos pueden imaginarse la escuchar el termino.

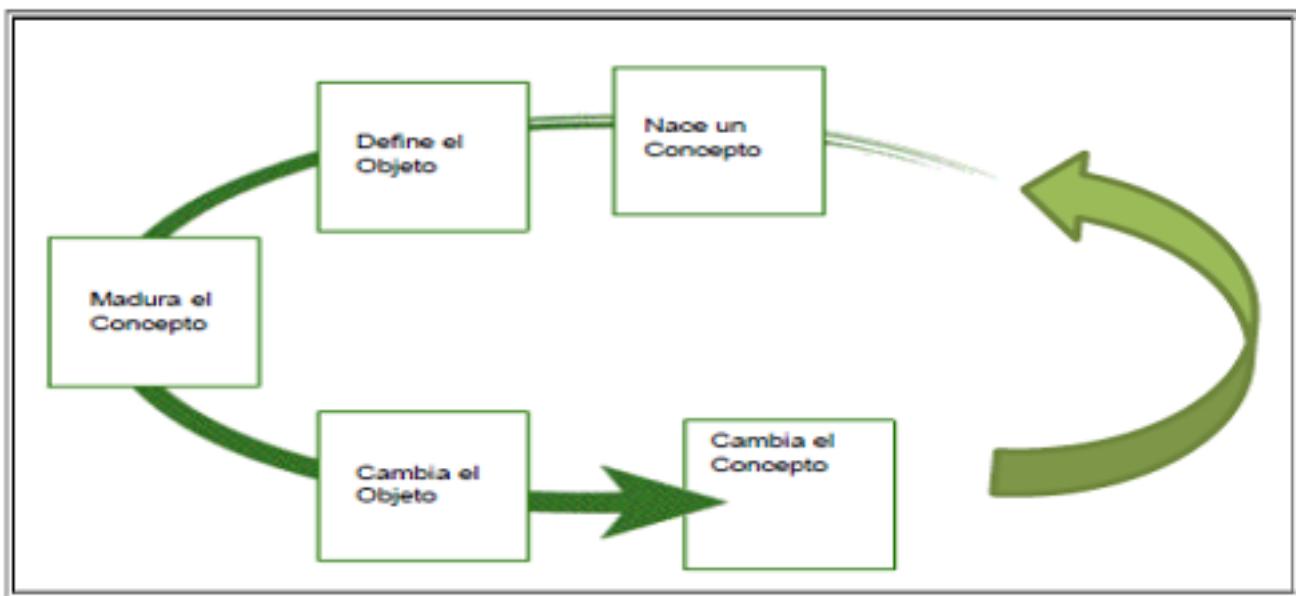
La mayor parte de los objetos tienen periodos de existencia. Se puede definir de manera razonable los puntos de inicio y final. Tales objetos pueden incluir un producto particular, un elefante del zoológico, o un automóvil Chevy modelo 1957. Ahora, ¿en que momento el objeto que pienso como mi



automóvil deja de ser objeto? ¿Sigue siendo objeto luego que entra a la deshuesadora? Y es aplastado hasta formar un cubo con él? Para mi dicho objeto ya no existe. Sin embargo para el dueño de la deshuesadora es un objeto, aunque ya no se mas un caso del concepto automóvil. ¿Y si el cubo que formo se une con otros 27 cubos mas? Ya el objeto auto/cubo ha dejado entonces de ser un objeto. ¿Qué pasa si se parte en dos? ¿Es el mismo objeto o son dos diferentes? Los objetos aparecen en nuestra conciencia cuando les aplicamos un concepto y desaparecen cuando no se les puede aplicar mas conceptos. Así, nos parece que los objetos tiene sus propios ciclos de vida. Para entender este cambio debemos utilizar la noción de conjuntos.

Los objetos son casos individuales e independientes, un conjunto es una colección particular, o clase de objetos. La membresía de un conjunto estará determinada únicamente por la definición completa, o intensidad, de su concepto. En la siguiente figura la intensidad del peón es la definición completa de un peón. Esta definición actúa como un filtro que analiza a todos

los objetos, permitiendo entrar al conjunto únicamente los objetos que aprueben el examen de membresía. Conjunto es otro nombre para la extensión de un conjunto.



Un conjunto puede incluir muchos objetos y cada objeto puede ser miembro de varios conjuntos, en la siguiente figura se presentan Tres conjuntos: Hombre, Mujer y Empleado. Cada conjunto es una colección de objetos que cumplen los requisitos de membresía de su concepto subyacente. De los ocho objetos de la figura, los dos llamados Claudia y Pablo son miembros de dos conjuntos a la vez. El objeto Claudia es miembro del conjunto Mujer y del conjunto empleado, también podría ser parte de otros conjuntos como Esposa, Madre, Autor, etc.... Pero como cada objeto existe una sola vez, solamente puede existir una instancia Claudia. Podemos por lo tanto reconocer objeto en varias formas al mismo tiempo.

Clasificación

Cuando determinamos que un concepto se aplica a un objeto específico, el objeto se clasifica como miembro de un conjunto específico. En este caso, la membresía de un conjunto aumenta en un objeto. Cuando un objeto se desclasifica, se elimina del conjunto particular, con lo que el tamaño del conjunto disminuye en uno.

Por ejemplo el objeto Claudia, es clasificado y desclasificado en términos del conjunto Empleado. En determinado momento de su vida, Claudia se clasifica primero como Empleado. Mas tarde mediante cierto proceso, Claudia se desclasifica como Empleada y queda desempleada. En otro momento, vuelve

a conseguir empleo, seguido de un periodo de desempleo. Este comportamiento puede continuar hasta llegar al momento y la decisión de jubilarse, o cuando ocurra la muerte.

Siguiendo con el ejemplo del objeto Claudia, ha adquirido una mascota y se ha convertido en Propietaria de una mascota. Mas tarde, puede ya no tener la mascota y salir del conjunto Propietario de una Mascota. Sin embargo, con el paso del tiempo, el objeto Claudia se puede clasificar o desclasificar en varios conjuntos. Durante su vida, Claudia puede ser miembro de varios conjuntos y en muchas ocasiones, cambiar su membresía la conjunto. Esto significa que un objeto puede tener varios conceptos que le son aplicables en cualquier momento. Tal fenómeno se denomina “Clasificación Múltiple”. Además, la colección de conceptos que se aplican a un objeto puede cambiar con el tiempo: a esto se le llama “Clasificación Dinámica”.

4.2.3 Asociación de Objetos

Las asociaciones definen la forma en que los objetos de distintos tipos se pueden ligar o conectar para permitir la construcción de sistemas conceptuales. Sin esta capacidad de asociación, parecería que todos los objetos estuvieran asociados y nuestro mundo carecería de coherencia. Los objetos pueden relacionarse entre si, de varias maneras, algunas de estas relaciones son:

Los objetos dentro de un sistema se relacionan interactuando e intercambiando gran cantidad de información entre si. Estas relaciones que poseen todos los objetos se llaman Enlaces, un objeto puede tener relación entre objetos de un mismo sistema y otro sistema diferente.

La Asociación la podemos definir entonces, en una colección de enlaces entre objetos.

La relacióne permiten considerar a las asociaciones como un todo relacionado entre si. Sin embargo, los mapeos no observan el todo de una sola vez, sino que permiten partir de una parte del todo y pasar (mapear) a la otra parte de esta totalidad.

El mapeo asigna los objetos de un tipo a objetos de otro tipo.

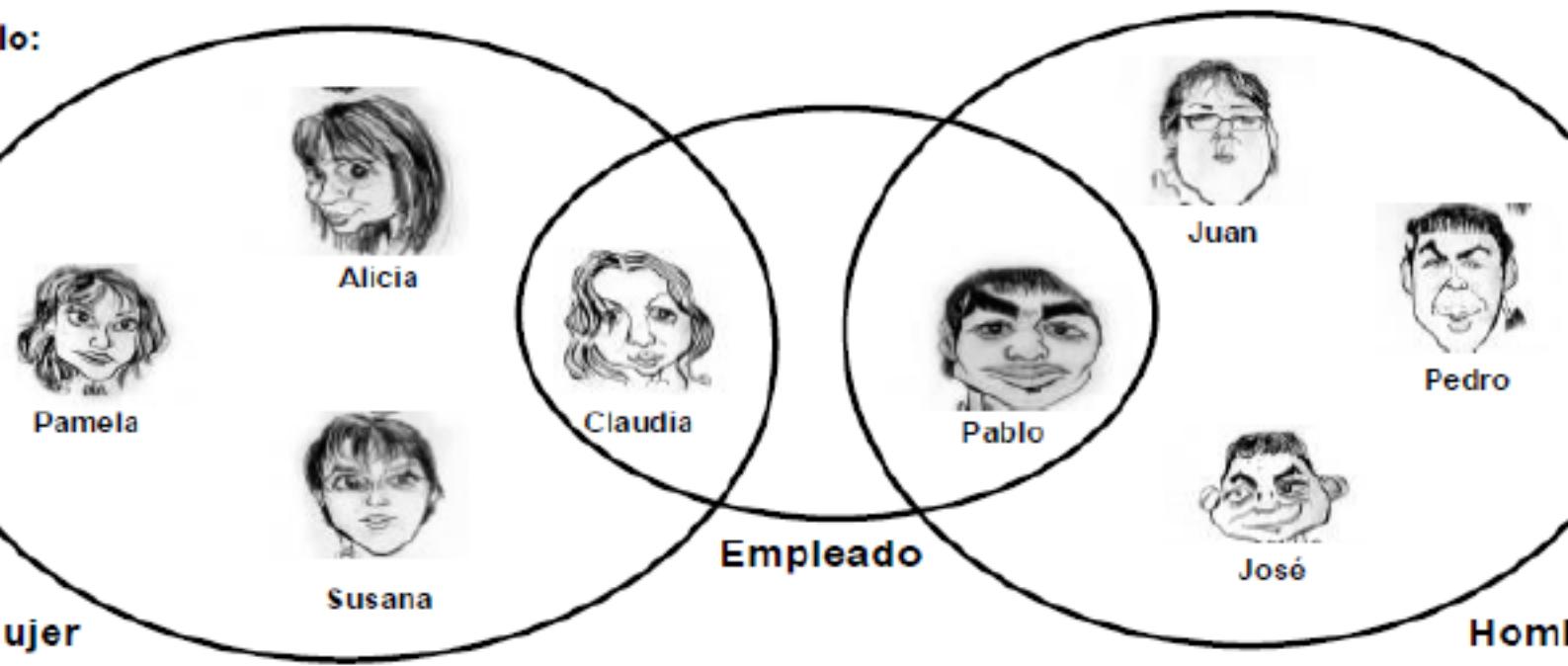
Ejemplo: La membresía de un conjunto (la extensión) se determina mediante la definición del Concepto (la intensidad)



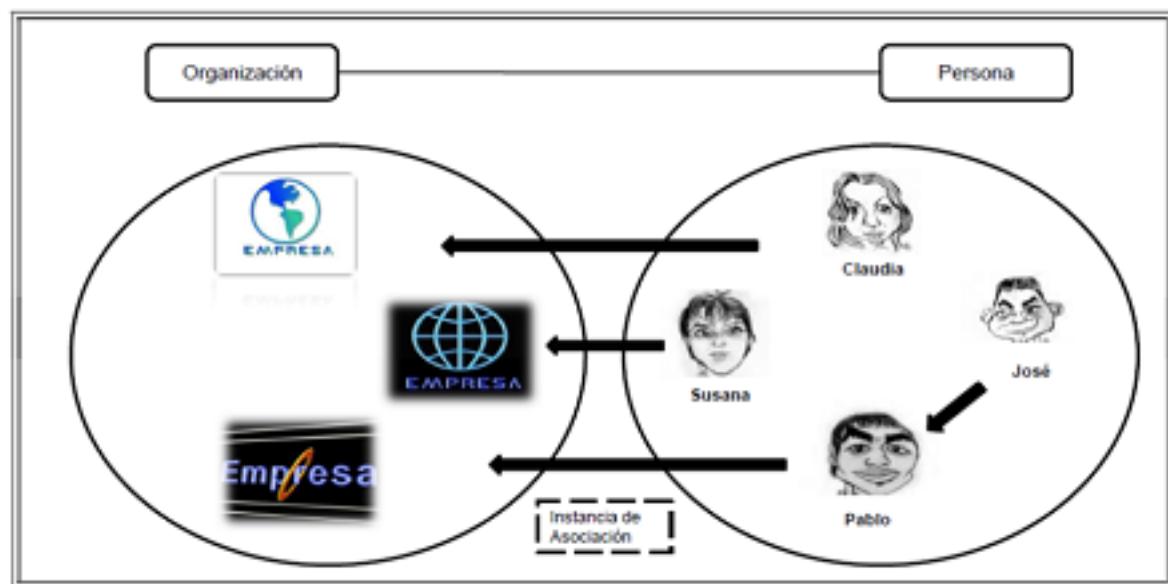
Peón



lo:



unto puede tener muchos objetos; un objeto puede ser miembro de muchos conjuntos



Triada del Concepto

Ahora que ya se ha definido que es un concepto, el siguiente paso será establecer los conceptos y sus aplicaciones a los objetos que siguen un conjunto de pruebas bien definidas.

Para poder identificar todos los objetos que sean elementos propios del concepto Instrumento Musical, debemos tener una definición clara de lo que es un instrumento musical. Al pensar si utilizamos los conceptos como unidades de conocimiento donde cada uno posee una “intensidad” y una “extensión”.

Por Ejemplo el Concepto Hombre, es de gran extensión pues reúne en si a muchos hombres negros, blancos, europeos, asiáticos, etc. En cambio “Pablo Hernández” designa a una sola persona.

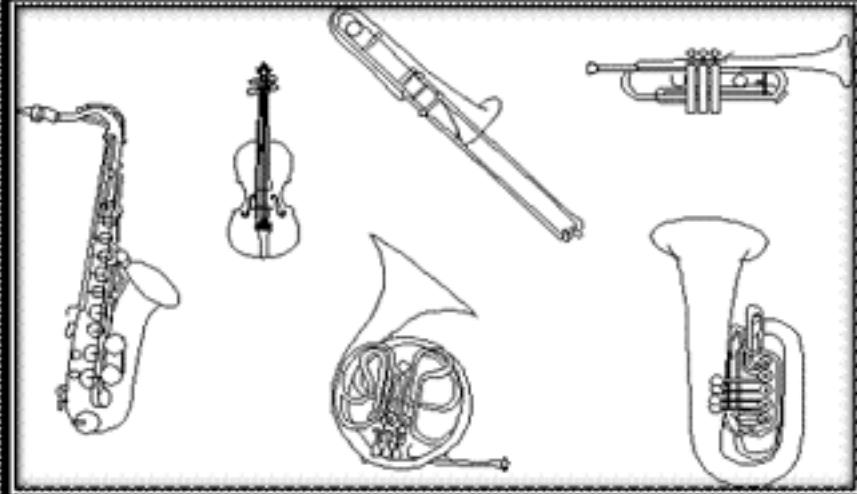
La intensidad, la extensión y el símbolo que le damos al concepto (nombre) conforman lo que conocemos como “La Triada del Concepto”.

Ejemplo: El concepto Felino, posee la siguiente extensión e intensidad.

Intensidad
nésticos y Salvajes de Colmillos nívoros nívoros

Extensión
   

Ejemplo: El concepto Instrumento Musical, posee la siguiente extensión e intensidad.

Intensidad	Extensión
Cualquier artefacto capaz de producir sonidos entonados, armoniosos y melodiosos	

Las características que encontramos en el conjunto de todos los objetos a los que se le aplica el concepto, las podemos clasificar en dos:

Ejemplos:

Agenda:



Maleta:

4.3.2 Clasificación de los Conceptos

4.3.2.1 Por su Extensión

Los conceptos debido a su extensión pueden clasificarse en:



4.3.2.2 Por su Intensidad

Los conceptos debido a su intensidad se pueden clasificar en:

4.3.2.3 Por su Función

Los conceptos debido a su función pueden clasificarse en:

4.3.2.4 Por su Forma

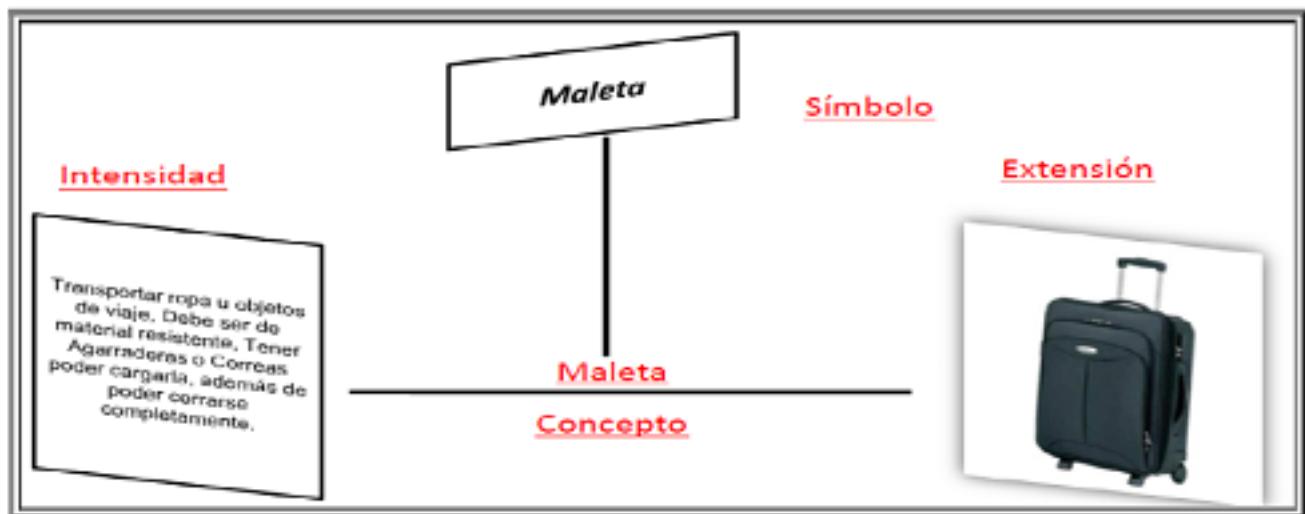
Los conceptos debido a su forma se pueden clasificar en:

4.3.3 Simbolización de la Intensidad y la Extensión

Los símbolos son una manera concisa de referirse a los objetos. Nos resulta de utilidad particular cuando queremos comunicar algo relacionado con los conceptos sin tener que utilizar definiciones largas. Considerar de una manera conjunta, la naturaleza bilateral del concepto (intensidad y extensión) y su representación simbólica ayuda a comprender y comunicar los conceptos. La triada del concepto que muestra el Ejemplo de la siguiente diapositiva, muestra de manera grafica una forma de pensar acerca de estos tres aspectos. El concepto se simboliza mediante la palabra “Maleta”, la intensidad del concepto se define con argumentos que validen la membresía del objeto y su extensión es el conjunto de objetos que comprenden el concepto de

Instrumento Musical. Por lo que siempre que se identifique un concepto durante un análisis, se puede tratar en términos de un nombre, una definición y los objetos a los que se aplica.

En este análisis, podemos encontrarnos que en ciertas circunstancias podrán faltar uno o dos de las partes de esta triada, con los casos especiales que se definen a continuación.



4.3.4 Triadas Parciales

En alguna circunstancia, vemos triadas parciales, es decir triadas a las que les falta uno de los elementos que mencionamos con anterioridad, estos casos especiales son:

Alguien podría definir un concepto sin simbolizarlo mediante un nombre, los conceptos y sus objetos no tienen la necesidad intrínseca de poseer un nombre. Sin embargo los seres humanos nos comunicamos de manera más eficaz utilizando símbolos para los conceptos. La referencia únicamente a la definición de un concepto reduce drásticamente la velocidad de la comunicación, en la figura, vemos que no existe el símbolo del concepto. En este tipo de triada no existen objetos que se relacione con el concepto evaluado, podemos tener el concepto Saboteador de Empresas, pero esperamos nunca tener un ejemplar de él. Parecerá que conceptos como éste tienen un valor cuestionable. Porque, ¿para qué un programa de algo que no existe?. Sin embargo, el hecho de contar con el concepto Saboteador de empresas permitirá a una organización detectar lo inesperado. Sin el concepto la detección sería imposible.

Ninguno

para
er o
cios

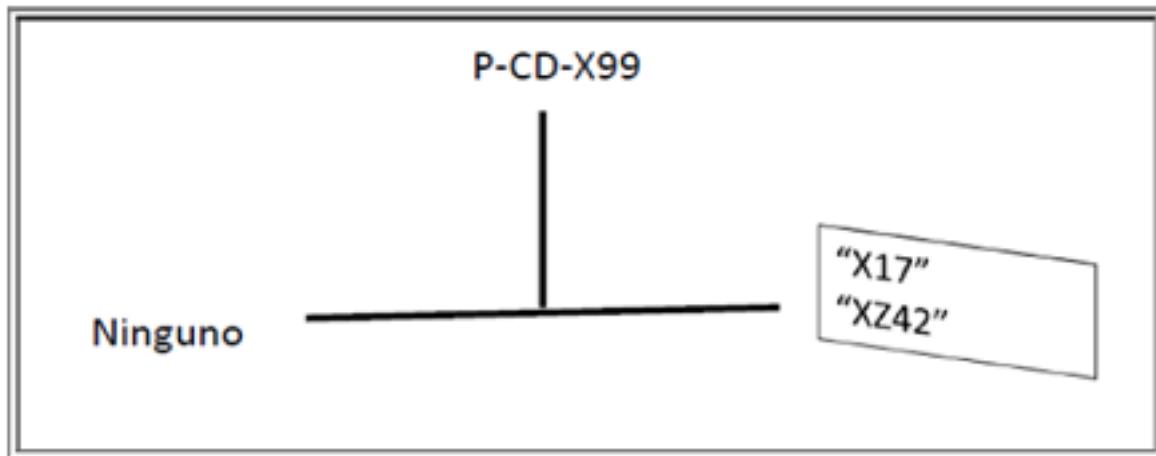


Saboteador de Empresa

Una comisión para
adquirir, vender o
proporcionar
bienes y servicios

Hay que tomar en cuenta que situaciones para los que no se pueda construir la definición del concepto, aunque parezca que se puede identificar un conjunto de objetos. Por ejemplo en la figura, se muestra un conjunto que contiene a "X17", "Z42", sin una definición documentada del concepto "PCDX99" que se aplica a los objetos. Este problema aparece en empresas

que construyen sistemas sin documentación. Es posible que haya existido una definición del concepto en algún momento, pero que haya desaparecido con el equipo originador del sistema. Un concepto sin definición no es un concepto. Literalmente no tiene significado.



4.3.4 Sinónimos y Homónimos

Se ha analizado la triada de concepto en términos de clasificación según la ausencia de algún elemento que lo conforma. Pero existen situaciones en las que se proporciona mas de un símbolo para un concepto o mas de una definición para un concepto.

Entre los casos especiales tenemos:

Según el ejemplo una misma definición puede tener varios nombres, en algún momento estandarizar conceptos es útil, pero para algunos otros como por ejemplo, una compañía multinacional puede referirse a un cliente de varias maneras como, cliente, customer, kunde, chaland.

El nombre de un concepto puede tener varias definiciones, esta representación se ve en las siguientes figuras. Es en cierta manera controlar los homónimos de manera eficaz. En la actualidad la primera persona que registra el nombre de un concepto tiene el total derecho sobre la palabra.

Según la forma en que comprendemos y procesamos la realidad, los homónimos realmente existen. Por lo tanto debemos manejar el fenómeno de los homónimos de manera comprensible para los seres humanos.

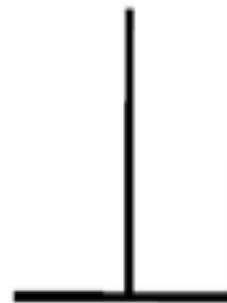
Glóbulos Blancos

Células en la sangre que son de color blanco y tiene forma de globo



Leucocitos

Células en la sangre que son de color blanco y tiene forma de globo



Antes de entender que relación posee el dominio con la formulación de conceptos, entendamos que es un dominio. “Es una área seleccionada de interés que contiene una colección de objetos que son casos particulares de la especificación del dominio”

La comprensión de los objetos se lleva a cabo por lo general mediante la identificación y definición del contexto o dominio. Esto nos proporciona una compresión común que delimita y centra formalmente nuestro esfuerzo. Los dominios pueden ser “Concretos”, como un inventario de partes, o complejos, como un sistema de calificación de acciones. En teoría los dominios pueden ser un área en la que no se realiza un proceso. En otras palabras es un espacio que nos permite definir la perspectiva o el contexto. Sin una perspectiva o un contexto, nuestra mente podría tener una mala compresión del contenido de un mensaje de comunicación. Por ejemplo cuando decimos “José tenía un cordero”, sería comprendido de diferente

manera en dominios distintos. Como la propiedad de un cordero o como la comida ordenada por José. Los dominios pueden ayudarnos a controlar los nombres de conceptos que sean sinónimos.

Un dominio es un área seleccionada de interés que contiene una colección de objetos que son casos particulares de la especificación del dominio.

Una especificación de dominio es la colección de conceptos que se aplican a un dominio.

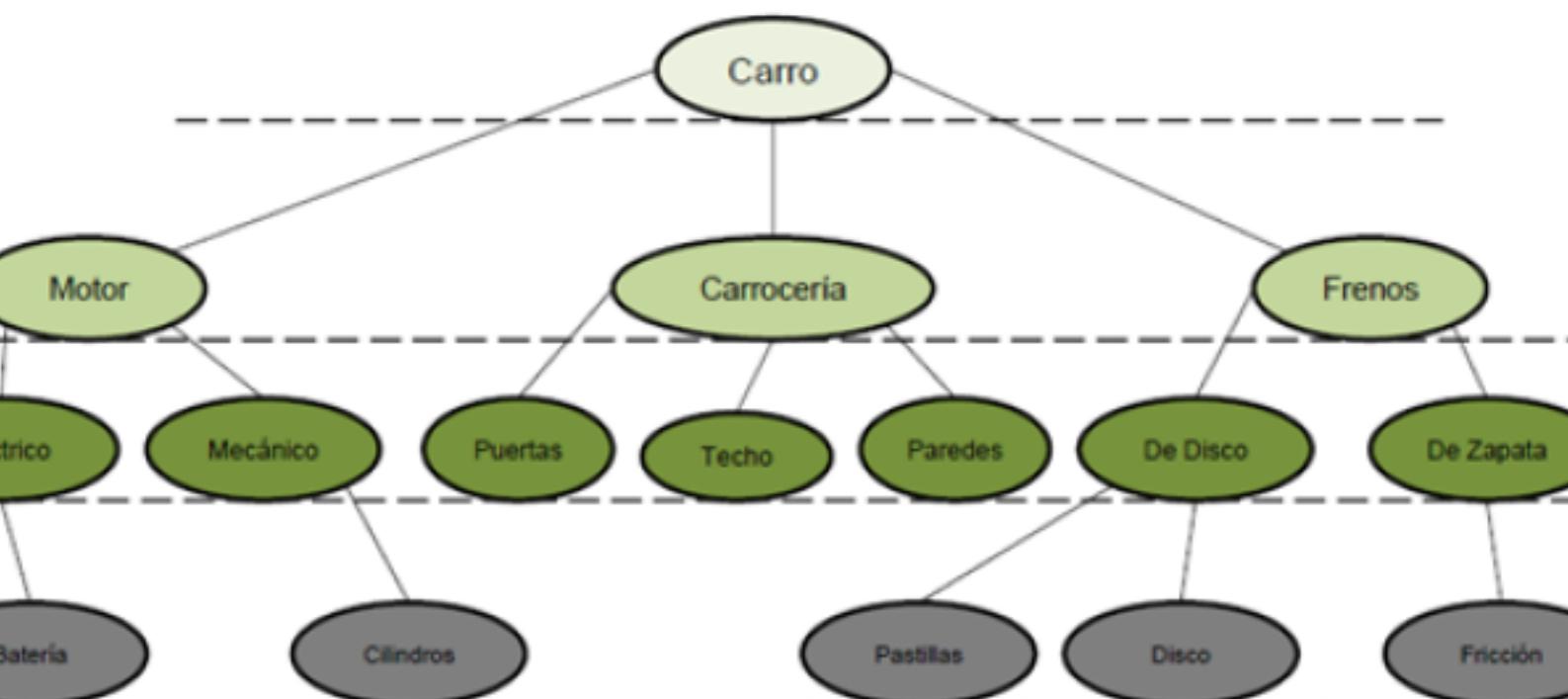
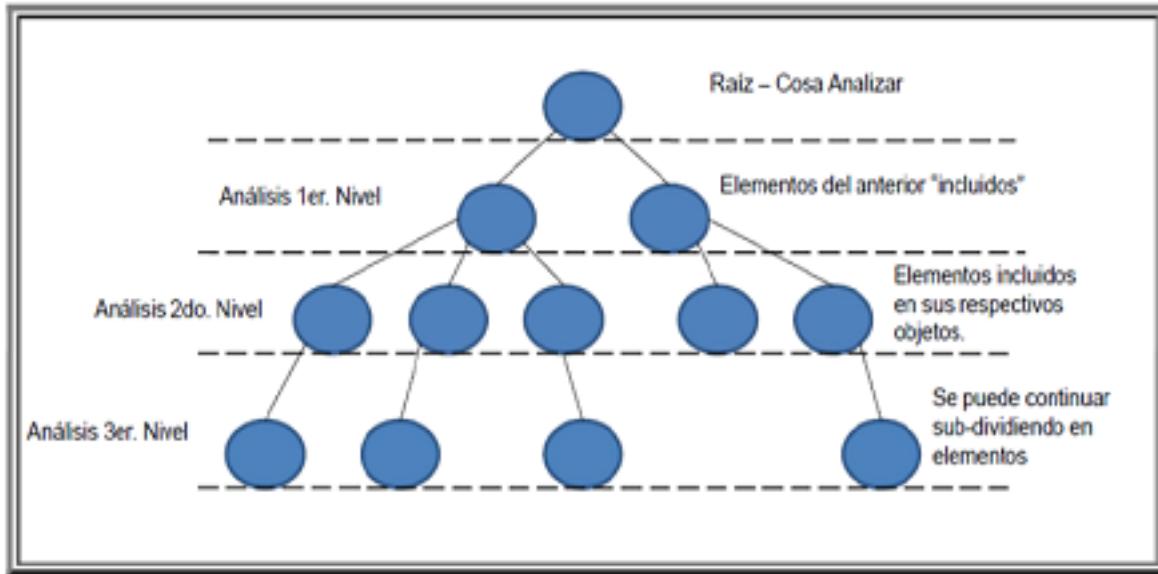
Ejemplo La misma frase puede interpretarse dentro de dos marcos de referencia o dominios distintos..



4.4 Arboles Lógicos

El árbol lógico es una técnica visual que ayuda a organizar los elementos con base a sus similitudes y diferencias. Los árboles lógicos se construyen a través de jerarquías, una jerarquía es una estructura de elementos interrelacionados y ordenados de modo que cada uno respete el tipo lógico de los demás. Esta estructura jerarquizada forma el esquema de un árbol invertido, con la cabeza hacia abajo, como se muestra en la figura.

Ejemplo del Ánalisis del Objeto Carro



4.4.1 Conjuntos Universales y Particulares

Cuando se va hacia arriba a conjuntos superiores, no hay ningún límite para encontrar conjuntos que incluyen los inferiores. Esto constituye una serie ilimitada de conjuntos cada vez más grandes. Hacia arriba se generaliza cada vez más, hacia abajo se subdivide una vez más.

4.4.2 El árbol como Esquema Mental

La raíz esta en alto y las ramas van hacia abajo. El súpersúper conjunto de superobjeto que se encuentra yendo hacia arriba es la raíz. Todas las divisiones hacia abajo son las ramas. Nuestra mente esta llena de arboles cabeza abajo como estos. Este esquema sirve tanto para los razonamientos inductivos, (hacia arriba), como para los deductivos (hacia abajo). Diríamos que es la estructura fundamental de la lógica. Es el mismo esquema que utilizan los programadores de cualquier proyecto.

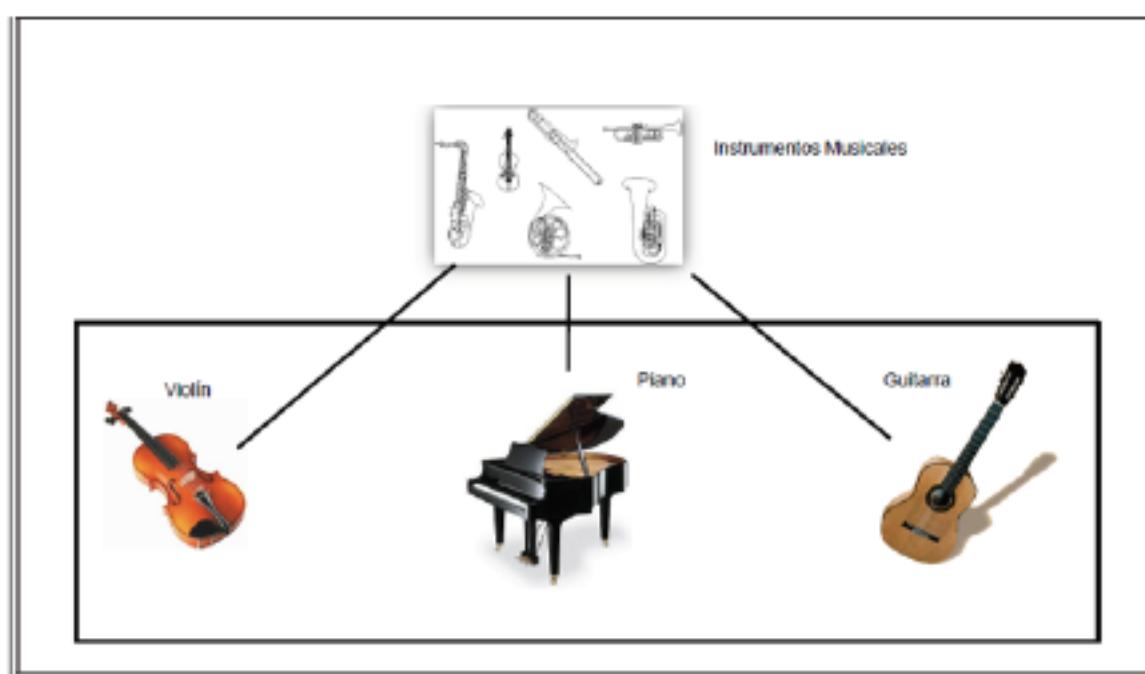
Todos los arboles están construidos con conjuntos (con objetos lógicos, ideales).

4.4.3 Memoria

El término memoria es el sistema de objetos del mismo tipo lógico, un desarrollo horizontal que puede crecer sin límites. Cada tipo lógico (o sea, cada nivel del árbol), puede desarrollar su propia memoria. La memoria nos ayuda a colocar el objeto en una serie de objetos similares.

Las memorias son series de objetos del mismo nivel, es decir del mismo tipo lógico sustituibles uno por otro y representan por medio de flechas horizontales.

Ejemplo de Memoria:

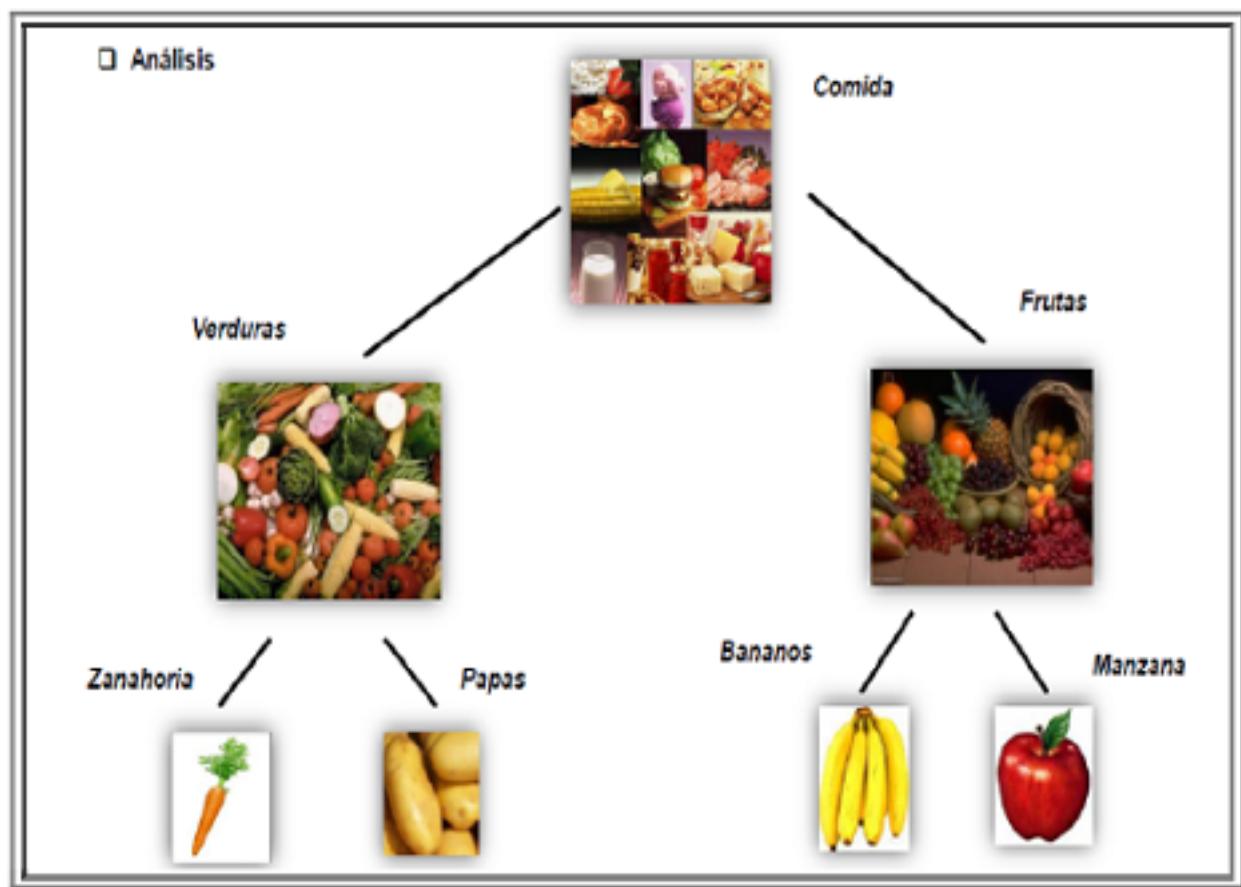


4.4.4 Análisis en Profundidad

Es posible encontrar tipos lógicos, mas debajo de nivel cero?, la respuesta es si, igual como es posible ir para arriba, a un cuarto o quinto nivel lógico, se puede descender a niveles inferiores, a menos uno, menos dos, etc. La numeración es una ocurrencia nuestra. En realidad la estructura de los tipos lógicos no tiene enumeración, solamente posee un orden:

Lo que hay que conservar es el orden. Siguiendo ese orden podemos pormenorizar mas nuestro análisis. Es como partir del tronco del árbol y llegar hasta las ultimas ramificaciones de la copa, hasta las hojas

Los métodos que desglosan un concepto son:



Tarea preparatoria
Modelo Conceptual de la
Metodología UML

El estándar UML nació en 1994 por iniciativa de Grady Booch y Jim Rumbaugh ambos científicos de la computación y metodologistas de software, quienes luego se les uniera Iván Jacobson , cada uno fundadores de estándares para modelado como el OMT (Object Modeling Technique). Luego del trabajo realizado por estas personas la OMG (Object Management Group) solicito que se realizara un lenguaje estándar que abarcara todas las necesidades para el modelado de los procesos de un sistema. Por lo que en 1997 propusieron el UML como candidato.

Lenguaje Unificado de Modelado (UML), este lenguaje permite diseñar, construir, visualizar y documentar un sistema, utilizando conceptos orientados a objetos. La diagramación UML permite modelar procesos de negocios, además permite el diseño de componentes, esquemas de bases de datos, etc.

Es un lenguaje de modelado, diseñado para especificar métodos o procesos de un sistema, con este lenguaje es posible documentar y construir todo el modelo con el cual se trabajara durante el desarrollo . Se debe tener claro que no es un lenguaje de programación únicamente es implementado para la diagramas que capturen los requerimientos de un proyecto.

El lenguaje UML puede ser complementado con la programación orientada a objetos, esto no quiere decir que únicamente puede ser utilizada con este tipo de programación.

5.1 Objetivos de UML

Dentro de algunos de los objetivos principales de la diagramación UML tenemos:

5.2 Diagramación de UML

La diagramación UML se divide en 3 Categorías:

Cada uno de ellos encierra un grupo de diagramas que son implementados durante las fases de análisis y diseño de un proyecto.

5.2.1 Clasificación de Diagramas por Categorías

Por su estructura	Diagrama de clases
	Diagrama de componentes
	Diagrama de objetos
	Diagrama de despliegue
	Diagrama de paquetes
Por su comportamiento	Diagrama de actividades
	Diagrama de caso de usos
	Diagrama de estado
Por su Intensión	Diagrama de secuencia
	Diagrama de comunicación
	Diagrama de vista de interacción

5.2.2 Jerarquía de los Diagramas UML

Se muestra la jerarquía como un diagrama de Clases

Definición de Objetos

Según la definición vista en el unidad 3, un objeto es la representación de un ente, cosa o algo con lo que un individuo puede tener interacción o lo puede percibir por medio de cualquier sentido.

Un objeto puede ser:

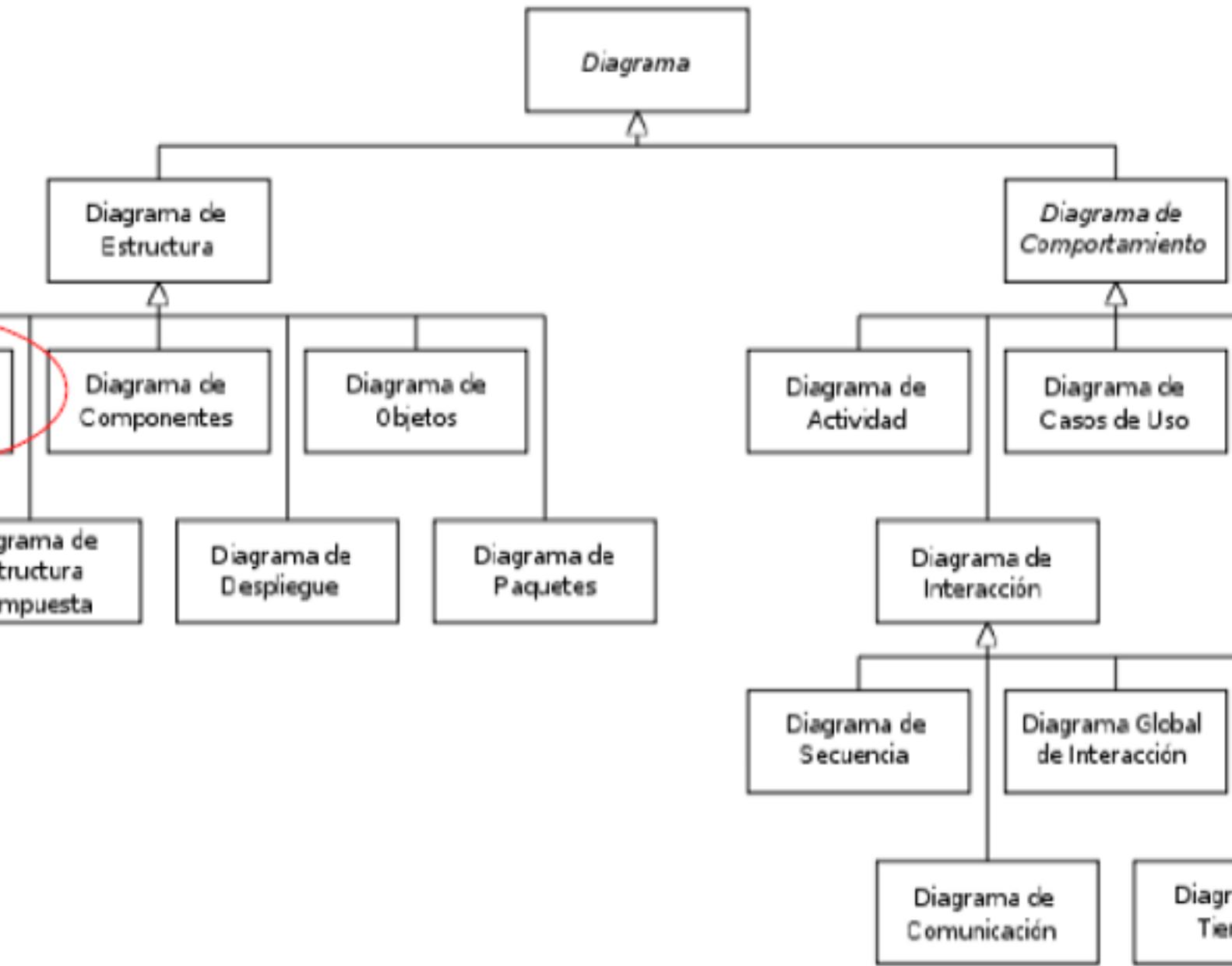
Un objeto esta compuesto por:

5.3.1 Características o atributos

Estas permiten la distinción de un objeto entre otro conjunto de objetos que formen parte de una misma organización, las características de un objetos pueden llegar a ser heredadas a otros descendientes en dicha organización.

5.3.2 Relaciones

Un objeto debe pertenecer a un grupo u organización formada por más objetos, las relaciones permite la inserción a cualquiera de estos grupos.



5.3.3 Comportamiento

Son todas las operaciones que un objeto puede llegar a realizar.

Ejemplo de Objetos Materiales

Avión

Perro

Automóvil

Computadora

Ejemplo de Objetos Abstractos

Cuenta Bancaria

Ingeniero

La relación que posee cada uno de los objetos, es con el conjunto de objetos que son de un mismo tipo o que sean de una misma “CLASE”

En términos de programación orientada a objetos, tenemos que un objeto es la instancia de una clase.

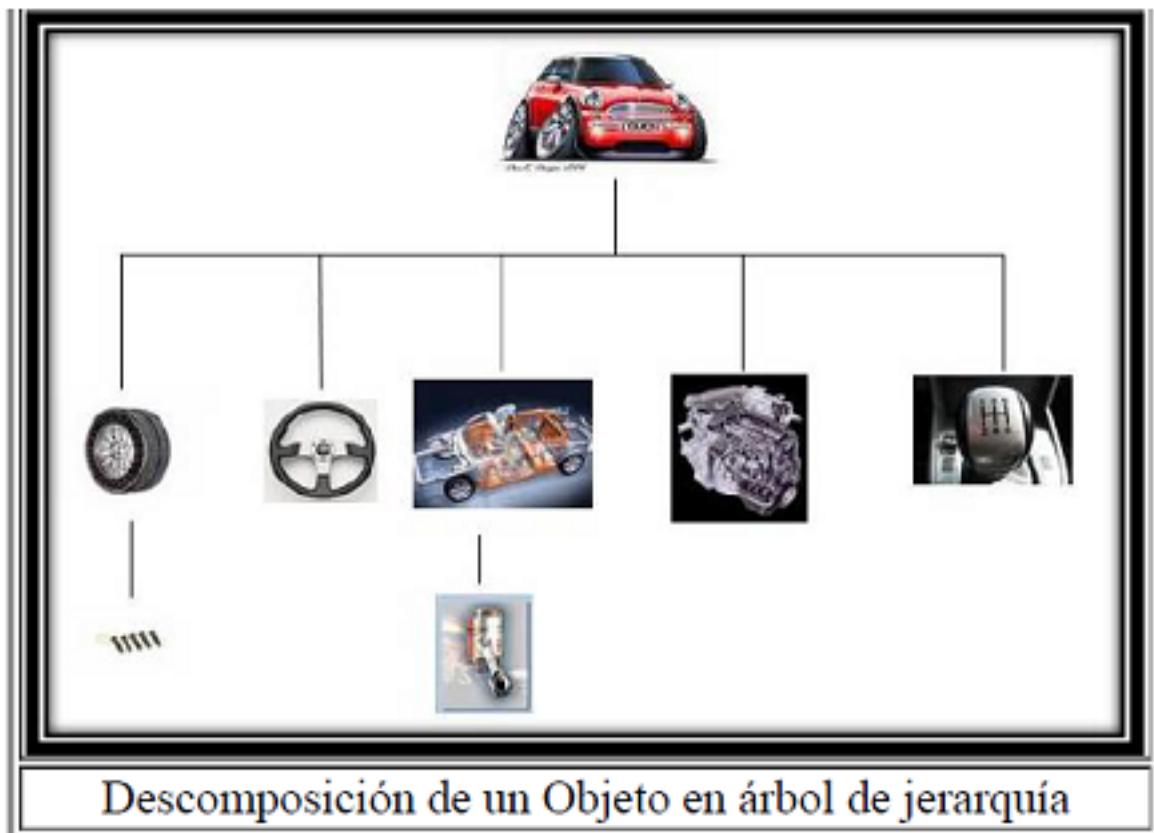
Cada objeto posee características particulares como lo vemos en la siguiente tabla:

Computadora	
Atributos	Instancia objeto
Teclado	Teclado multimedia con acceso a internet
Mouse	Óptico inalámbrico
Monitor	LCD de 27"
Case	Mini torre con entradas USB
Memoria	DIM de 433 MHZ
Disco duro	100 GB SATA
Procesador	Dual Core

El comportamiento de cada objeto de un conjunto de un mismo tipo o de una misma clase no varia. Cada objeto puede ser descompuesto según sus características y nivel de detalle según sea la necesidad.

Definición de Clases

Es un conjunto de objetos los cuales comparten una misma estructura y comportamiento, representa la abstracción y la esencia que comparten los objetos entre si. Una clase es una plantilla que posee las variables y métodos comunes entre objetos de un cierto tipo. Si vemos en el mundo real, podemos decir que existen muchos objetos de un mismo tipo o de una misma clase. Cada uno teniendo sus particularidades que los caracterizan uno del otro, pero todos parten de una misma plantilla o esquema que los crea.



Se debe tener claro que una clase no es un objeto y ni un objeto es una clase. Las clases presentan el estado de los objetos mediante los valores llamados atributos, estos son las características de un objeto. Los métodos, son las funciones que representan el comportamiento de un objeto.

5.4.1 Ejemplo de Clases

Vehículo

Figura Geométrica

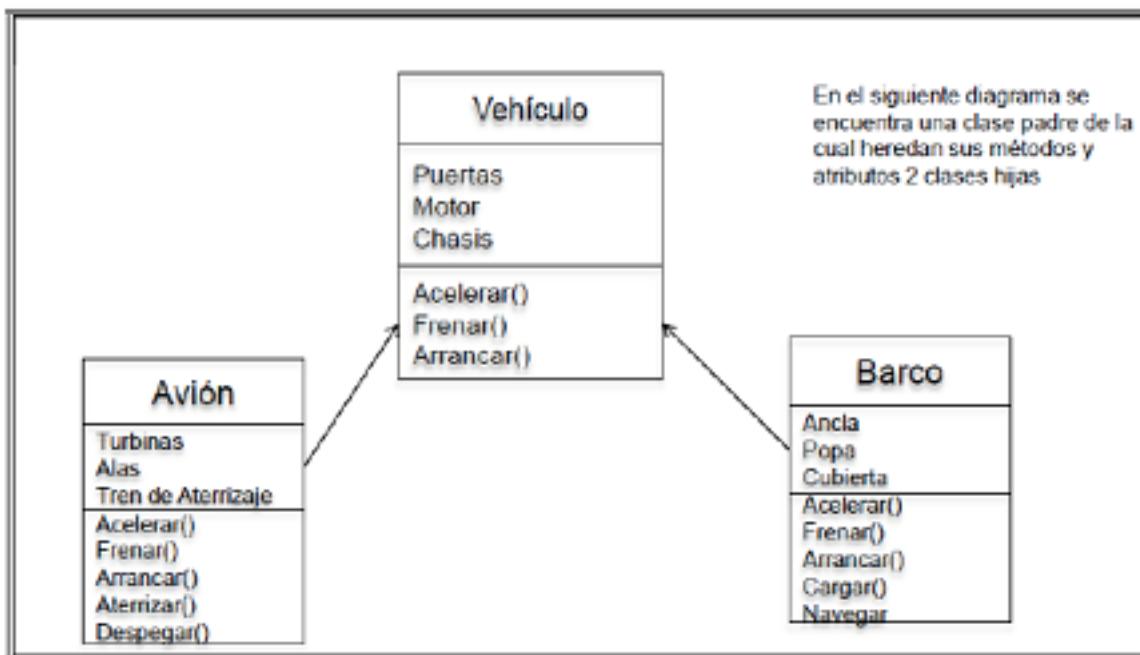
Ser Vivo

Persona

<Nombre Clase>

<Atributos>

<Métodos>

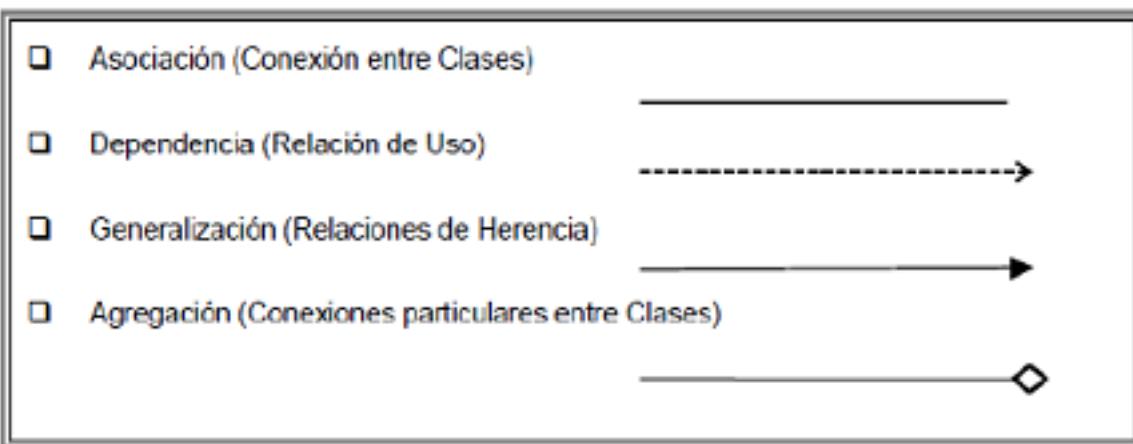


Identificación de Relaciones

Al definir un conjunto de clases para un mismo sistema, estas deben tener una relación entre si. Cada una de estas relaciones entre las distintas clases indica como se comunican los objetos entre si.

5.5.1 Relaciones entre objetos

Existen distintos tipos de relaciones que pueden definirse en un diagrama de clases.



Una asociación es una relación estructural que describe una conexión entre objetos. La asociación se puede ver como una conexión conceptual entre clases, especificando además que los objetos de una clase debe “conocer” a los objetos de la otra clase.

Por ejemplo:

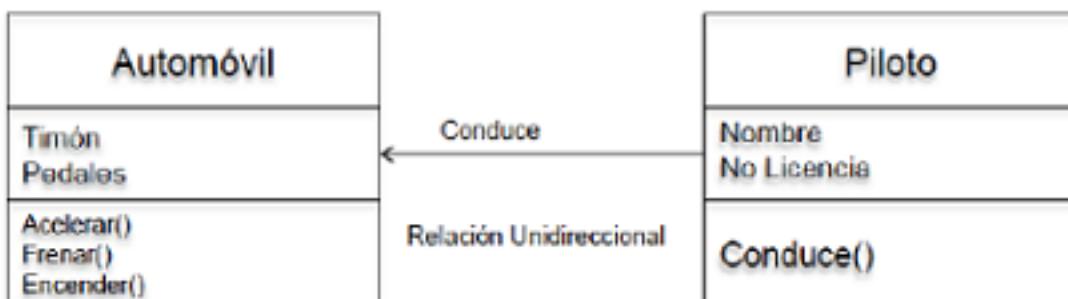
La representación gráfica de una asociación es:



Generalmente la relación de asociación es bidireccional, esto quiere decir que existe un recorrido en ambos sentidos hacia ambos objetos relacionados. Algunas veces es necesario restringir la dirección de la relación y volverla unidireccional, cuando la relación va en un solo sentido la representación gráfica es una línea continua pero al final una punta de flecha que indica el sentido de la relación.

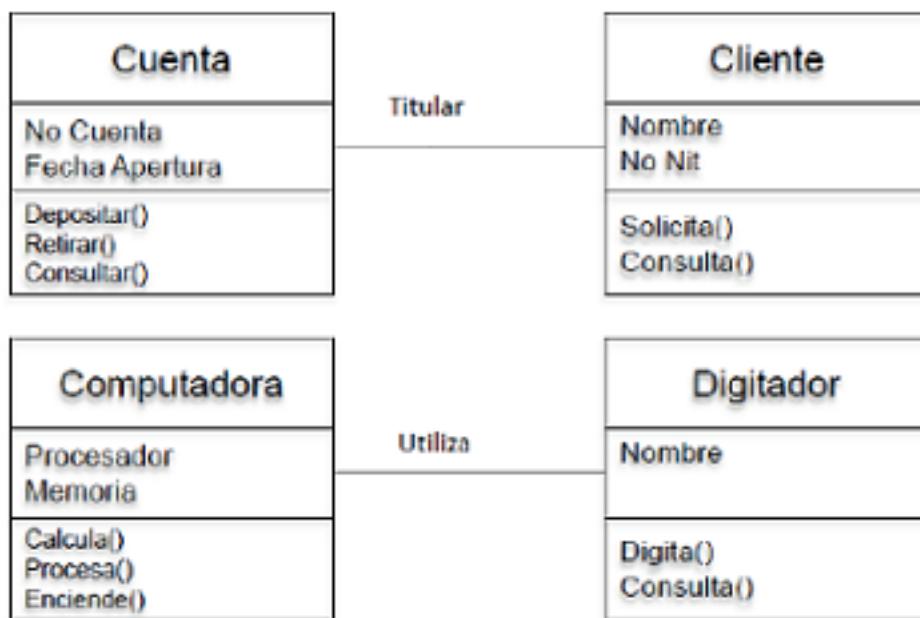
Ejemplo:

Considerando nuevamente el ejemplo del Automóvil



Ejemplo:

Relaciones Bidireccionales



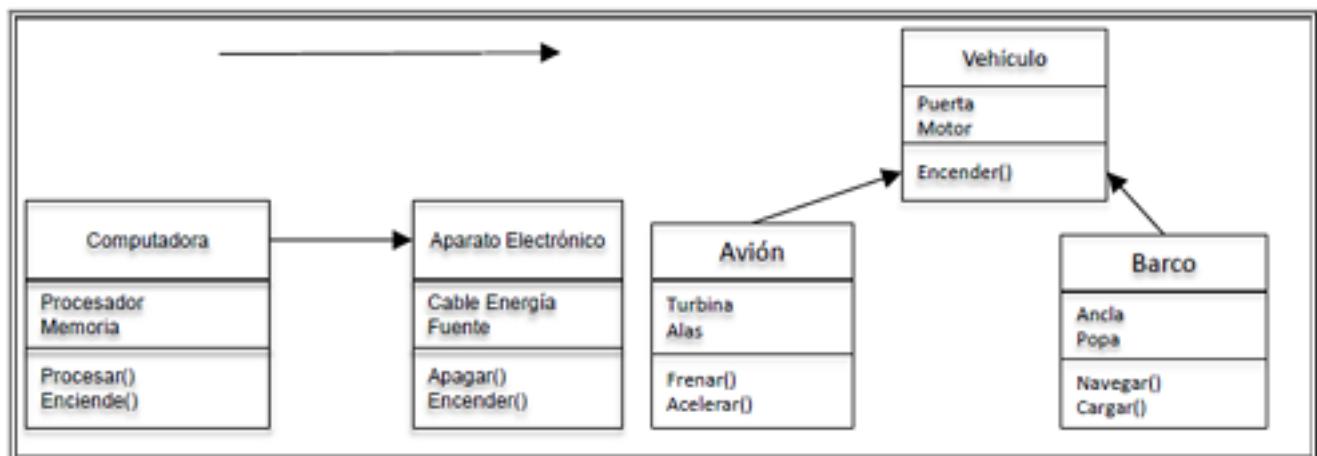
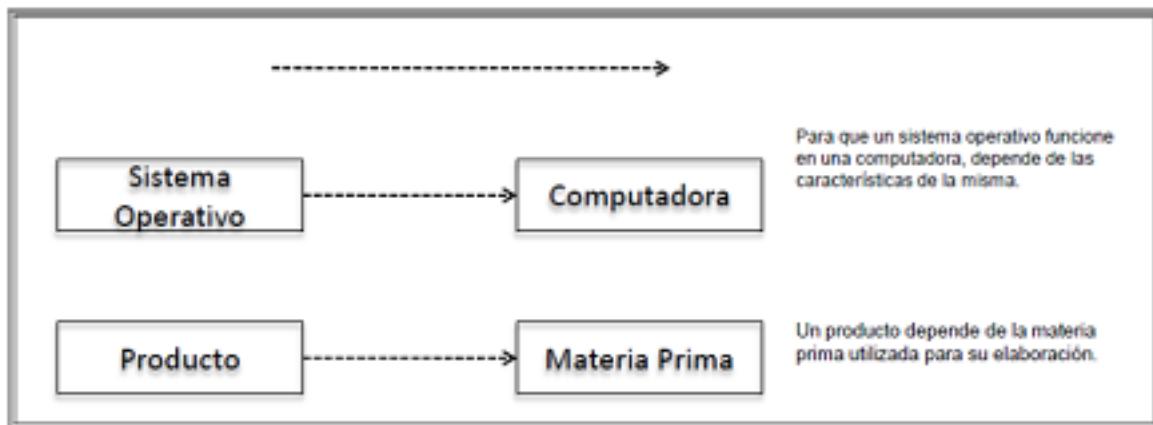
Una dependencia es una relación semántica entre dos clases tal que un cambio en un objeto (independiente) puede afectar a otro (dependiente).

La representación gráfica de una dependencia es una línea punteada con una punta de flecha en uno de los extremos:

Es una relación especialización/generalización en la que el hijo (objeto especializado) comparte la estructura y función del padre (objeto generalizado).

La representación gráfica de la generalización es una línea continua con una punta de flecha rellena en uno de los extremos.

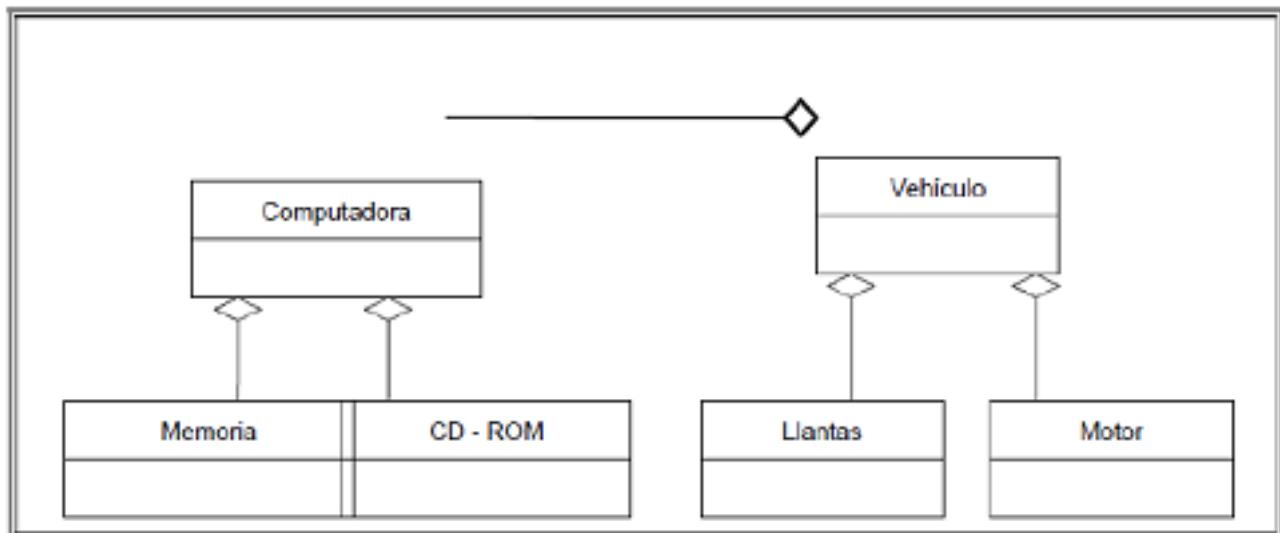
Ejemplo:



Es un tipo especial de asociación que representa una relación estructural entre todo y sus partes. En la agregación se muestra que un objeto de una clase está compuesto o contiene un objeto de la otra clase.

La representación gráfica de la agregación es una línea continua con un rombo dibujado en uno de los extremos.

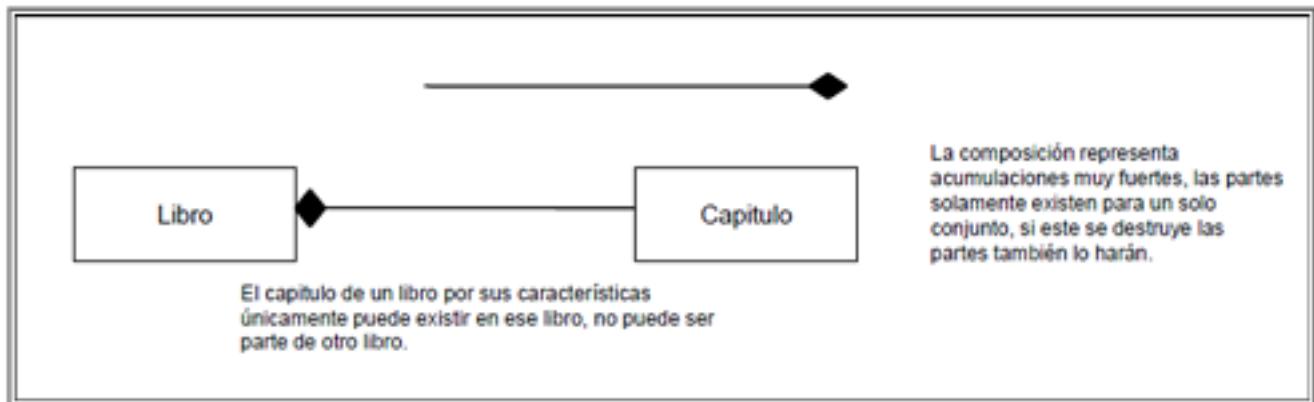
Ejemplo:



La composición es una relación de agregación más estricta, en donde las partes solo existen asociadas al compuesto. Cada uno de los componentes de una agregación puede pertenecer solamente a un todo.

La representación gráfica es similar a la de la agregación, solamente que el rombo dibujado en el extremo está relleno.

Ejemplo:



5.5.2 Multiplicidad

La multiplicidad representa el número de instancias de una clase que se relaciona con una instancia de otra clase. Indica la cordialidad de la relación.

La multiplicidad en UML se indica como uno o más intervalos enteros, cada intervalo tiene el formato [límite inferior]...[límite superior]. Cuando el límite inferior es igual al límite superior, basta con colocar simplemente el número de la multiplicidad.

Si el límite a indicar es indefinido, se representa con un (*)

Creación de un Modelo Mental

5.6.1 Modelo Conceptual

Es un modelo visual de un sistema que ilustra las interconexiones de los componentes del modelo. Los modelos conceptuales representan la realidad en un nivel más alto de abstracción, mediante este modelo se puede construir una descripción de la realidad.

Un modelo conceptual es una herramienta que debe contar con las siguientes cualidades para representar la realidad de una manera fácil de entender.

Multiplicidad	Significado
1	Uno y solo uno
0..1	Cero o uno
N...M	Desde N hasta M
*	Cero o varios
0..*	Cero o varios
1..*	Uno o varios (al menos uno)

5.6.2 Diagrama de Clases

Un diagrama de clases, representa la estructura estática de un sistema modelado. El propósito es el de representar los objetos fundamentales del sistema ya sean del dominio o solución del mismo, además de las relaciones entre los componentes del sistema.

Este tipo de diagramas utiliza la notación UML para su representación, es utilizado en el análisis y diseño de un sistema, donde se crea el modelo conceptual de la información que se maneja dentro de un sistema y los componentes que se encargan del funcionamiento del mismo.

5.6.3 Pasos para creas un Modelo Conceptual

Dentro de un sistema en el que se desea obtener cuáles pueden ser las posibles clases que representen el comportamiento del mismo, se deben considerar algunos aspectos.

Al establecer la lista de clases utilizando el Glosario de Términos, se listan todos los sustantivos encontrados en el documento para seleccionar las clases candidatas.

Al identificar los sustantivos que representan las clases que modelan el sistema, se identifican además los objetos, que son las instancias de cada una de las clases definidas. Si la clase fue definida por el sustantivo computadora, el conjunto de objetos representados por la agrupación de este sustantivo son los que deben ser identificados.

Cada uno de los objetos identificados deben pertenecer a una clase dentro del modelo, no se deben añadir cosas u objetos que no pertenecen al dominio del problema.

Cada una de las relaciones entre clases representa la colaboración que existen entre ellas, si una no puede con las responsabilidades asignadas es porque necesita la colaboración de otra clase.

La siguiente tabla define como pueden identificarse las relaciones entre los objetos.

Relación	Frase	Ejemplo
Dependencia	"Depende de"	La instalación de un sistema operativo depende de las características de la computadora donde se desea instalar
Generalización	"Es un"	Una computadora es un aparato electrónico Una moto es un vehículo
Agregación	"Es parte de"	La unidad de cd-room es parte de una computadora Una llanta es parte de un automóvil
Asociación	"Se relaciona con"	Un piloto se relaciona con un automóvil, porque lo conduce

Para la elaboración de un diagrama de clases, luego de haber identificado todos los puntos anteriores, puede ser realizada utilizando la diagramación UML, esta define la estructura y simbología que un diagrama de esta categoría necesita representar.

Primero se define el listado de los sustantivos encontrados en el dominio del problema, estos deben representar claramente al sistema que se desea modelar.

<input type="checkbox"/> Caja	<input type="checkbox"/> Empleado
1 Caja Rápida	1 Juan Pérez Cajero
2 Caja Mas de 20 Artículos	2 Julio Giron Cajero
<input type="checkbox"/> Factura	<input type="checkbox"/> Cliente
Artículos de Limpieza Q.150.00	Pedro Salazar 125474-0
Productos Alimenticios Q.175.00	Luis Monte 457841-4
<input type="checkbox"/> Producto	<input type="checkbox"/> Tienda
Jamón Cerdito Feliz Q.15.00	1 10 calle Zona 4 Comercial Zona 4
Pasta Italianas Q.5.50	2 3 ^a av. Zona 7 Comercial Justo

Cada una de la relaciones se identifica de la siguiente manera.

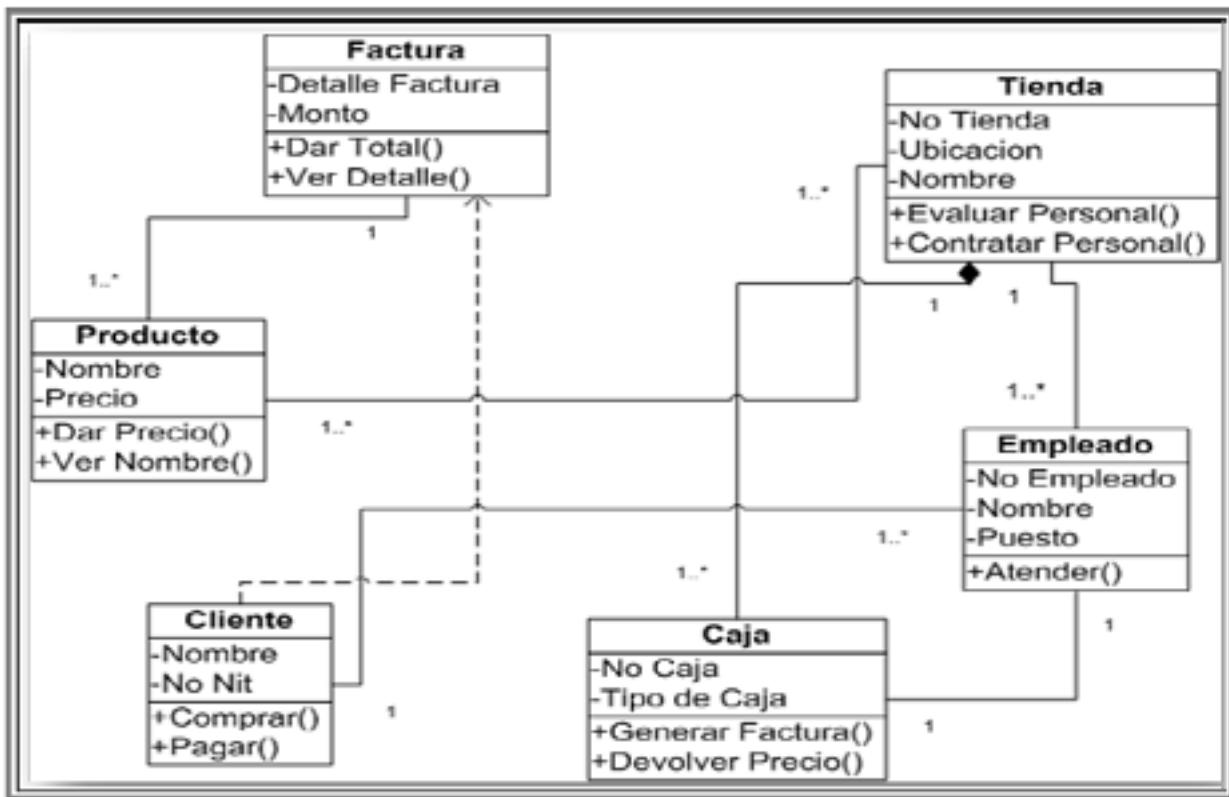
En el siguiente paso se realizara el diagrama con los elementos encontrados, además se dentro del diagrama se definen las operaciones de cada una de las clases, recuerde que estas son simplemente las acciones que cada objeto puede realizar. Pueden existir mas acciones y operaciones que las expuestas en el diagrama de ejemplo.

Las relaciones entre la clase Factura – Cliente y Factura – Producto se interpretan de la siguiente manera:

Tarea preparatoria

A continuación se le dan 2 grupos, compuesto cada uno de 3 sistemas. Para cada uno de esos grupos, identifique al menos 10 objetos relacionados a sus 3 sistemas (por ejemplo, para el primer grupo un objeto relacionado a los 3 sistemas, puede ser la música):

Identifique las siguientes relaciones y grafíquelas utilizando la nomenclatura del tutor:



El Lenguaje y la Lógica de las Proposiciones

6.1 Lógica de las Proposiciones

6.1.1 Definición de proposición

Como seres humanos necesitamos comunicarnos, hacernos entender y entender lo que nos transmiten, esto dio inicio a la comunicación hablada en el ser humano, después utilizo la escritura como herramienta o medio de comunicación.

En el lenguaje científico, se define como proposición a una sentencia o enunciado que puede ser verdadero o falso, generalmente son de carácter enunciativo.

Una proposición o enunciado es una oración que puede ser falsa o verdadera, pero no ambas a la vez. La proposición se considera un elemento fundamental de la Lógica Matemática.

Una proposición se compone de los siguientes factores:

Las proposiciones son evaluadas de forma excluyente, tomando los posibles valores de verdadero o falso.

Veamos los siguientes Ejemplos:

Debemos hacer una distinción entre “frases” y “proposición”. La frase es el conjunto de letras o sonidos, es una forma lingüística en un idioma determinado que puede ser que exprese una proposición. La proposición es el pensamiento completo que describe algún hecho o aspecto del mundo.

Por lo que la definición formal de proposición es: La unidad semántica de la cual podemos decir que es verdadera o falsa.

Las frases expresivas pueden ser sinceras o ilegítimas, pero no verdaderas o falsas.

Las ordenes o recomendaciones tampoco pueden ser verdaderas o falsas, decimos que son juiciosas o insensatas.

“Falsedad” o “Verdad” son términos de lógica con carácter técnico. “Verdad”, es la propiedad de la unidad semántica que describe adecuadamente al mundo. Ese valor es lo que más interesa al lógico sobre una proposición.

Ejemplo No. 1:

Ejemplo No. 2:

Ejemplo No. 3:

en los siguientes enunciados, identificando si son proposiciones o no:

los ejercicios de lógica

anta ese papel!

ragua es una país asiático

onde vas?

n estudia Lógica

Universidad de San Carlos

ol no es un astro

ago de los Cisnes

Ejercicio:

Practica con los siguientes enunciados, identificando si son proposiciones o no:

1. Haz los ejercicios de lógica
2. ¡Levanta ese papel!
3. Nicaragua es una país asiático
4. ¿Adonde vas?
5. Juan estudia Lógica
6. La Universidad de San Carlos
7. El Sol no es un astro
8. El Lago de los Cisnes

6.1.2 Clasificación de la proposiciones

En la lógica se distinguen dos tipos de proposiciones:

Son proposiciones que ya no pueden descomponerse en dos expresiones que sean proposiciones:

Ejemplo

Es una proposición formada por dos o más proposiciones simples o compuestas. Son las proposiciones en las que aparecen las partículas gramaticales como:

No, o, y, si.... Entonces, si y solo si

Ejemplo

Veamos ahora como se descompone una proposición compuesta

NOTA:

Se les llama términos de enlace o conectivos lógicos a las partículas: No, o, y, si...entonces, si y solo si. Observemos que los conectivos: o, y, si...entonces, si y solo si, se usan para enlazar dos proposiciones, pero el conectivo no actúa sobre una sola proposición.

Ejercicio:

Instrucciones: En las siguientes proposiciones, diga si es simple o compuesta, en el caso de las compuestas, indicar cuales son las proposiciones simples y la partícula que las une.

1. El 1 es el primer numero natural y es mayor que cero
2. 7 es mayor que 5 y 7 es menor que 10
3. Si Yolanda estudia entonces para el examen
4. Llueve o hay neblina
5. El viento sopla muy fuerte
6. Estudio y tengo beca
7. A ese pájaro le gusta comer gusanos verdes
8. Terminare rápido si y solo si me doy prisa

6.1.3 Simbolización de las Proposiciones

Para facilitar el trabajo con las proposiciones, podemos simbolizar, utilizando para simbolizar las proposiciones simples, las letras minúsculas del alfabeto: a, b, c ,... p, q, r, s.

Exemplo: Gustavo es alto.

Se puede simbolizar con la letra minúscula p. p: "Gustavo es alto". Por lo que no es necesario leer todo el contenido basta con hacer referencia a la letra "p"

- | | |
|---|---|
| 1. El 1 es el primer numero natural y es mayor que cero |  Compuesta: "El 1 es el primer numero natural" "Es mayor que cero" unidas por la particula "y" |
| 2. 7 es mayor que 5 y 7 es menor que 10 |  Compuesta: "7 es mayo que 5" "7 es menor que 10" unidas por la particula "y" |
| 3. Si Yolanda estudia entonces pasara el examen |  Compuesta: "Si Yolanda estudia" "pasara el examen" unidas por la particula "entonces" |
| 4. Llueve o hay neblina |  Compuesta: "Llueve" "hay neblina" unidas por la particula "o" |
| 5. El viento sopla muy fuerte |  Simple |
| 6. Estudio y tengo beca |  Compuesta: "Estudio" "Tengo beca" unidas por la particula "y" |
| 7. A ese pájaro le gusta comer gusanos verdes |  Simples |
| 8. Terminare rápido si y solo si me doy prisa |  Compuesta: "Terminare rápido" "me doy prisa" unidas por la particula "si y solo si" |

para saber que nos estamos refiriendo a la proposición “Gustavo es alto”, en esta caso. Además podemos simbolizar proposiciones compuestas utilizando el mismo sistema:

Exemplo: Teresa va a la escuela o María es inteligente.

Ejercicios:

Simbolizar con letras las siguientes proposiciones y colocar la particula que las une:

1. Si corro rápido entonces llegare temprano
2. Aprenderé Lógica si y solo si estudio mucho
3. El 1 es el primer numero natural y es mayor que cero
4. La Tierra es una planeta y gira alrededor del Sol
5. Carlos va al cine entonces se divierte
6. Si David recibió el mensaje, entonces Luisa vendrá
7. $8 - 5 = 3$ u $8 = 3 + 5$
8. Observamos el sol cada 12 horas si y solo si la Tierra gira
9. 4 es menor que 8 o 6 es mayor que 10
10. 7 es mayor que 5 y 7 es menor que 10

Ejercicios:

Simbolizar con letras las siguientes proposiciones y colocar la particula que las une:

1. Si corro rápido entonces llegare temprano

 p: Si corro rápido
q: Llegare temprano
2. Aprenderé Lógica si y solo si estudio mucho

 p: Aprenderé Lógica
q: Estudio mucho
3. El 1 es el primer numero natural y es mayor que cero

 p: El 1 es el primer numero natural
q: Es mayor que cero
4. La Tierra es una planeta y gira alrededor del Sol

 p: La Tierra es una planeta
q: Gira alrededor del Sol
5. Carlos va al cine entonces se divierte

 p: Carlos va al cine
q: Se divierte

Ejercicios:

Simbolizar con letras las siguientes proposiciones y colocar la particula que las une:

6. Si David recibió el mensaje, entonces Luisa vendrá

 p: Si David recibió el mensaje
q: Luisa vendrá
7. $8 - 5 = 3$ u $8 = 3 + 5$

 p: $8-5=3$
q: $8 = 3 + 5$
8. Observamos el sol cada 12 horas si y solo si la Tierra gira

 p: Observamos el sol cada 12 horas
q: La Tierra gira
9. 4 es menor que 8 o 6 es mayor que 10

 p: 4 es menor que 8
q: 6 es mayor que 10
10. 7 es mayor que 5 y 7 es menor que 10

 p: 7 es mayor que 5
q: 7 es menor que 10

Hemos visto que las proposiciones pueden tener uno de dos valores de verdad es decir una proposición es verdadera o falsa. Al representarlo lo haremos con una letra v minúscula seguir de paréntesis, donde encerramos la letra que representa la proposición, así v().

Por lo que si quisiéramos ver los valores de q, estos serían:

$v(q) = V$ = verdadero o $v(q) = F$ = Falso

También podemos utilizar 1 (uno) para el valor de verdad verdadero o 0 (cero) para el valor de verdad falso.

$v(q) = 1$ o $v(q) = 0$

Exemplo:

Ejercicio: Determinar el valor de verdad de las siguientes proposiciones

1. La Tierra es plana
2. 7 es un numero par
3. Alemania se encuentra en Europa
4. Las fuerzas se pueden representar gráficamente
5. Transpiro porque hago deporte
6. Lima es la capital de Perú
7. Guatemala es una Isla
8. El Triangulo Equilátero tiene 3 lados iguales
9. Simón Bolívar nació en Guatemala
10. La botánica estudia los animales

En la vida cotidiana utilizamos proposiciones compuestas en las que utilizamos partículas que nos ayudan a entender su significado, estas partículas son:

Conectivos: Unen proposiciones simples para formar proposiciones compuestas, estas se simbolizan de la siguiente manera:

Ejercicio: Determinar el valor de verdad de las siguientes proposiciones

1. La Tierra es plana $V(q) = 0$
2. 7 es un numero par $V(q) = 0$
3. Alemania se encuentra en Europa $V(q) = 1$
4. Las fuerzas se pueden representar gráficamente
5. Transpiro porque hago deporte $V(q) = 1$
6. Lima es la capital de Perú $V(q) = 1$
7. Guatemala es una Isla $V(q) = 0$
8. El Triangulo Equilátero tiene 3 lados iguales $V(q) = 1$
9. Simón Bolívar nació en Guatemala $V(q) = 0$
10. La botánica estudia los animales $V(q) = 0$

Nombre	Conectivo	Simbolización
Conjunción	Y	\wedge
Disyunción	O	\vee
Condicional	Si, entonces	\Rightarrow
Bi-conditional	Si y solo si	\Leftrightarrow

Exemplo:

Conectivos y Cuantificadores

En la vida cotidiana utilizamos proposiciones compuestas en las que utilizamos partículas que nos ayudan a entender su significado, estas partículas son:

Cuantificadores: Los cuantificadores indican números y son:

Nombre	Simbolización
Para Todo	\forall
Existe	\exists
No Existe	\nexists

Ejercicios:

Simbolizar con letras las siguientes proposiciones, además de simbolizar la partícula que los une.

1. Si corro rápido entonces llegare temprano
2. Aprenderé Lógica si y solo si estudio mucho
3. El 1 es el primer número natural y es mayor que cero
4. La Tierra es una planeta y gira alrededor del Sol
5. Carlos va al cine entonces se divierte
6. Si David recibió el mensaje, entonces Luisa vendrá
7. Observamos el sol cada 12 horas si y solo si la Tierra gira
8. 4 es menor que 8 o 6 es mayor que 10

Clasificación de las Proposiciones

Las proposiciones se dividen según su contenido en:

Por cantidad, esta clasificación hace referencia a la cantidad que expresamos en las proposiciones, esta se divide

Universales: Una proposición es universal cuando se refiere a la totalidad de elementos involucrados en él. Generalmente se utiliza el cuantificador específico de “todos”, pero también se suele sustituir por “totalmente”, sin excepción, etc. El cuantificador universal no denota excepción sino totalidad.

Ejercicios:

Simbolizar con letras las siguientes proposiciones y colocar la partícula que las une:

1. Si corro rápido entonces llegare temprano

$$\checkmark \quad p \Rightarrow q$$

2. Aprenderé Lógica si y solo si estudio mucho

$$\checkmark \quad p \wedge q$$

3. El 1 es el primer numero natural y es mayor que cero

$$\checkmark \quad p \wedge q$$

4. La Tierra es una planeta y gira alrededor del Sol

$$\checkmark \quad p \wedge q$$

5. Carlos va al cine entonces se divierte

$$\checkmark \quad p \Rightarrow q$$

6. Si David recibió el mensaje, entonces Luisa vendrá

$$\checkmark \quad p \Rightarrow$$

7. Observamos el sol cada 12 horas si y solo si la Tierra gira

$$\checkmark \quad p \Leftrightarrow q$$

8. 4 es menor que 8 o 6 es mayor que 10

$$\checkmark \quad p \vee q$$

Ejemplo:

Aunque el cuantificador sufre variaciones gramaticales, la información está dada en forma universal, siempre se refiere a la totalidad.

Particulares: Las proposiciones particulares son las que se refieren únicamente a una parte del todo, siempre y cuando sea de dos en adelante.

No se agota la totalidad. Señala excepciones. Ejemplo:

Individuales: Son aquellas proposiciones que se refieren a un solo elemento del conjunto

Cualidad. Esta clasificación depende de cómo expresamos la información, negativa, afirmativa, o indeterminada, esto le da a la proposición un significado específico, su división es la siguiente:

Afirmativas: Cuando las proposiciones o juicios expresan un concepto o conceptos que pertenece a otro u otros. Ejemplo:

Negativas: Cuando las proposiciones expresan que un concepto o conceptos no pertenece a otro u otros. Existe una separación total entre los conceptos enunciados. Ejemplo:

Indeterminada: Se llaman indeterminadas porque no afirman ni niegan algo específico, sino que dejan la relación de un concepto con otro que pertenece a una esfera ilimitada de conceptos, no – mineral no está señalando

específicamente a que se refiere, únicamente establece la clase de nominerales, cuyo número es indeterminado o indefinido, pues podemos encontrar allí todo, excepto lo que no es nomineral (vegetales, animales, seres espirituales, valores, obras de arte, etc.) . No nos especifican lo que nos quiere decir. Ejemplo:

Modalidad– Esta división obedece al grado de necesidad que le queremos dar a la información proporcionada en la proposición a través de la relación entre los conceptos. Señalan diversos grados de necesidad: desde la posibilidad hasta la necesidad absoluta, esta se divide en:

Problemáticos - Dan una información cuya negación o afirmación es únicamente posible, es decir que puede ser. Ejemplo:

Asertóricos- Describen cosas reales, dan información de cómo son los elementos de las clases que describen Ejemplo:

Apodícticos- Establece una necesidad en la relación entre los conceptos. No hay posibilidad sino una necesidad absoluta. Generalmente se usa en las matemáticas.Ejemplo:

Relación – Para esta división se considera la relación entre las proposiciones, dividiéndose en las siguientes ramas:

Categóricas- Son las proposiciones que enuncian la relación entre dos conceptos, es decir entre sujeto y predicado. Ejemplo:

Hipotéticas- La relación que se establece es tanto entre conceptos como entre proposiciones. La relación es de carácter condicional, donde una proposición o concepto condiciona a otra proposición o concepto. Ejemplo:

Disyuntivas- En estos juicios o proposiciones, la relación se da entre dos o mas proposiciones entre si, no de consecuencia sino de oposición lógica. Es decir una excluye a la otra. Contiene al mismo tiempo una relación de comunidad, en la que juntas completan el conocimiento total. Ejemplo:

Ejercicio

Clasifique las siguientes proposiciones según su cantidad, calidad, modalidad y relación.

1. Los verbos pueden reguiles o irregulares
2. ¿Qué hora es?
3. El Cairo es capital de Egipto
4. Existen animales no – vivíparos
5. Las letras son consonantes no pueden pronunciarse sino con el auxilio de las vocales

Ejercicios:

Simbolizar con letras las siguientes proposiciones y colocar la particula que las une:

1. Si corro rápido entonces llegare temprano
 $p \Rightarrow q$
2. Aprenderé Lógica si y solo si estudio mucho
 $p \wedge q$
3. El 1 es el primer numero natural y es mayor que cero
 $p \wedge q$
4. La Tierra es una planeta y gira alrededor del Sol
 $p \wedge q$
5. Carlos va al cine entonces se divierte
 $p \Rightarrow q$
6. Si David recibió el mensaje, entonces Luisa vendrá
 $p \Rightarrow$
7. Observamos el sol cada 12 horas si y solo si la Tierra gira
 $p \Leftrightarrow q$
8. 4 es menor que 8 o 6 es mayor que 10
 $p \vee q$

Lógica Matemática

6.2.1 Introducción a la lógica matemática

Según la definición de la lógica de las proposiciones, vemos que los únicos valores que pueden tomar las conclusiones de las mismas es: “Verdadero” o “Falso”, pero no ambas.

Si tenemos la proposición p : llueve, sus valores de verdad pueden representarse así:

P	
1	Es verdad que llueve
0	Es falso que llueve

Ahora si tenemos la proposición compuesta $p \wedge q$, llueve y esta nublado, vemos que esta compuesto de dos simples y los valores de verdad posibles de las dos proposiciones que la forman serán:

P	q	
1	1	Es verdad que llueve, es verdad que esta nublado
1	0	Es verdad que llueve, es falso que esta nublado
0	1	Es falso que llueve, es verdad que esta nublado
0	0	Es falso que llueve, es falso que esta nublado

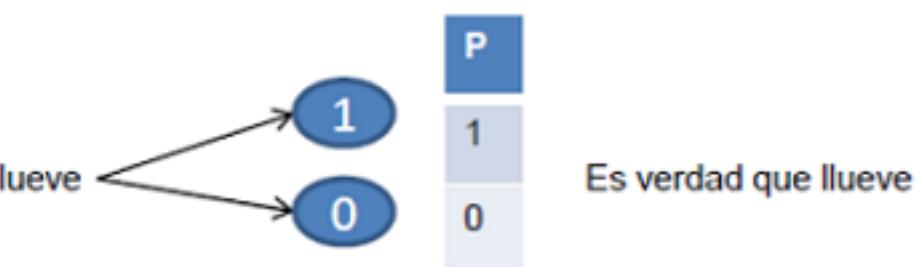
Si analizamos ahora una proposición compuesta por tres proposiciones simples

Comeré pato, o comeré conejo, o comeré pavo: $p \vee q \vee r$ es el caso de una proposición compuesta por tres proposiciones simples y las posibilidades de valores de verdad estarán dadas por el siguiente cuadro:

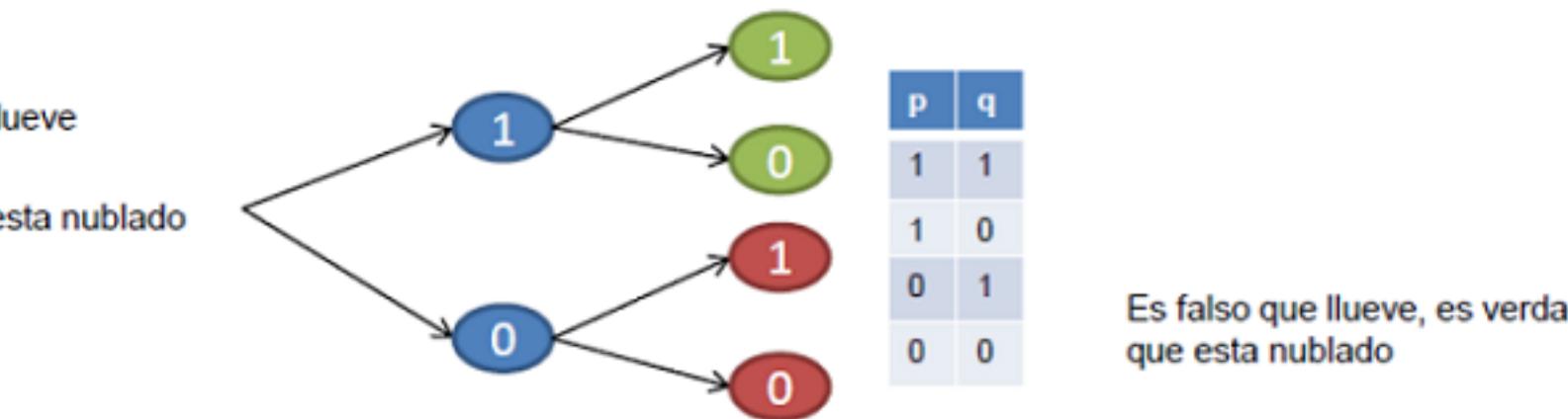
El diagrama de árbol es una forma de ir encontrando los posibles valores de verdad, de manera que para una proposición simple quedará:

p q r

1	1	Es verdad que comeré pato, es verdad que comeré conejo, es verdad que comeré pavo
1	0	Es verdad que comeré pato, es verdad que comeré conejo, es falso que comeré pavo
0	1	Es verdad que comeré pato, es falso que comeré conejo, es verdad que comeré pavo
0	0	.
1	1	.
1	0	.
0	1	.
0	0	Es falso que comeré pato, es falso que comeré conejo, es falso que comeré pavo



ra cuando intervienen cuatro proposiciones



Con este método podemos identificar la posibles relaciones que surgen cada vez que la proposición se vuelve mas compleja Pero existe una regla para construir tablas de verdad la cual veremos a continuación:

Regla para construcción de tablas de verdad: Si tenemos dos proposiciones, como en el caso anterior, necesitaremos cuatro filas. De estas cuatro filas la primera columna tendrá los valores de verdad: 1,1, y 0,0 y la segunda

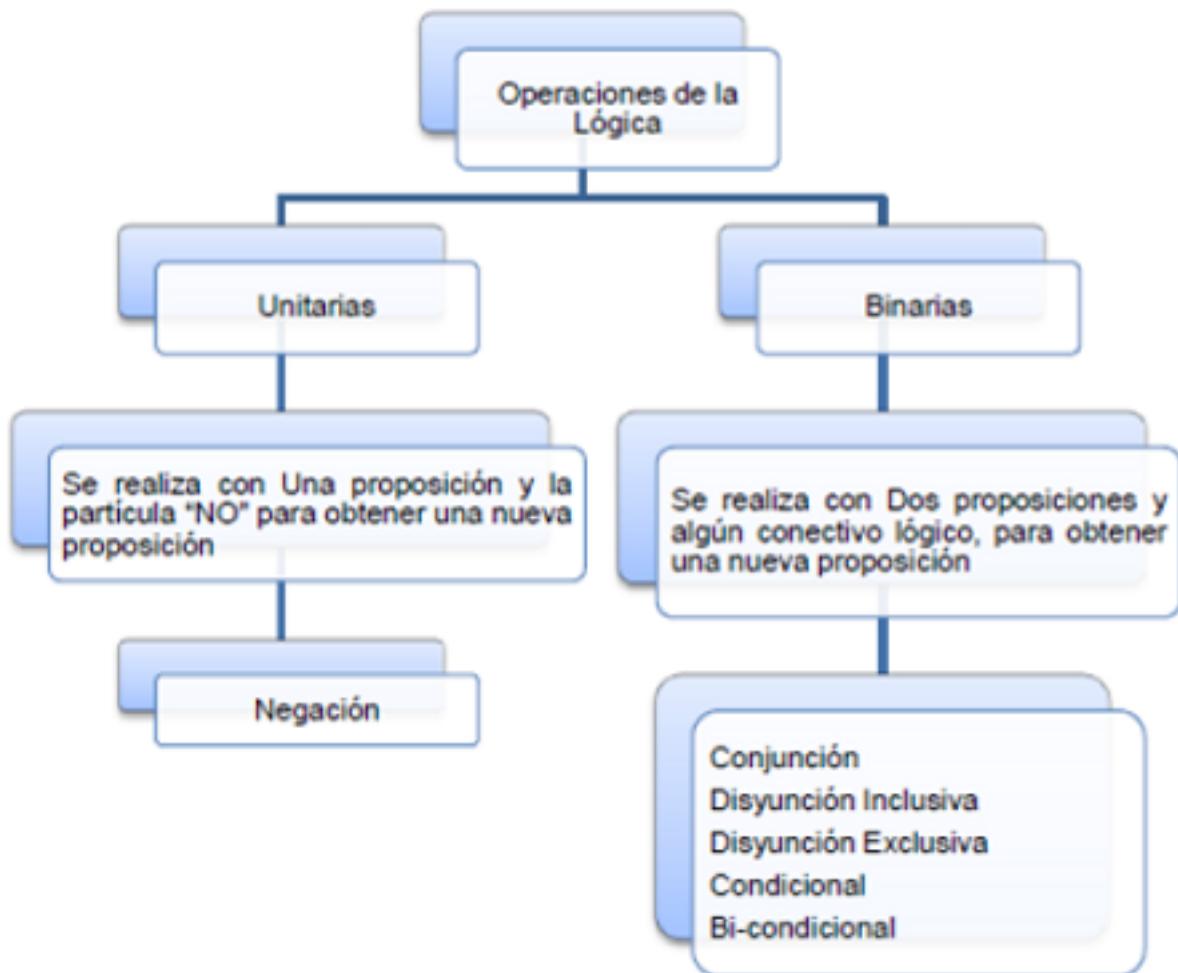
columna 1,0,1 y 0. Las siguientes columnas tendrán los valores de verdad según la proposición dada. Veamos en la siguiente representación:

p	Primera Fila	q	Segunda Fila
1		1	
1		0	
0		1	
0		0	

Si se tiene tres proposiciones necesitará 8 filas, de las cuales la primera columna se acomodarán los valores de verdad de la siguiente manera: 1,1,1,1 y 0,0,0,0. Para la segunda columna se reparten los valores: 1,1, 0,0,1,1,0,0. Y para la tercera columna serán: 1,0,1,0,1,0,1,0.

p	Primera Fila	q	Segunda Fila	r	Tercera Fila
1		1		1	
1		1		0	
1		0		1	
1		0		0	
0		1		1	
0		1		0	
0		0		1	
0		0		0	

En General Analizando para dos proposiciones se necesitan cuatro filas, o visto de otra manera: se necesitan $2^2 = 4$. Para tres proposiciones se necesitan ocho filas, o, $2^3 = 8$, para cuatro se necesitarían 16 filas o $2^4 = 16$, por lo que de manera general para n proposiciones se necesitarán 2^n filas. Es posible dividir a las operaciones lógicas de la siguiente manera:



6.3 Operaciones Lógicas

6.3.1 Negación

La operación unitaria de negación, toma una proposición y la niega, es decir cambia su valor de verdad. Se representa por “¬” y su tabla de verdad es:

p	¬p
V	F
F	V

Ejemplo: Encuentre la negación de las siguientes expresiones

Negación

1.Júpiter es un planeta	=> Júpiter No es un planeta
2.El pizarrón es verde	=> El pizarrón No es verde
3.El número real x es negativo	=> El número real x no es negativo
4.Algún elefante es de color rosa	=> Ningún elefante es de color rosa
5.Todos los leones son feroz	=> Algún león no es feroz

La operación de Negación se puede representar en nuestro lenguaje de la siguiente forma:

Una proposición doblemente negada sigue siendo la proposición original.

Ejemplo:

Negación

1.Júpiter es un planeta	=> Júpiter No es un planeta
2.El pizarrón es verde	=> El pizarrón No es verde
3.El número real x es negativo	=> El número real x no es negativo
4.Algún elefante es de color rosa	=> Ningún elefante es de color rosa
5.Todos los leones son feroz	=> Algún león no es feroz

Se le llama conjunción a la proposición compuesta, formada por dos o mas proposiciones cada una unida por el conectivo lógico “y” (^) . Existen además en nuestro lenguaje otras palabras que tienen el mismo oficio que el conectivo “y” por ejemplo:

=> Aunque => Pero => Sin embargo => Además de => e

La representación de la conjunción en dos proposiciones se ve de la siguiente manera: $p \wedge q$ y su tabla de verdad es la siguiente:

La conjunción nos sirve para indicar que se cumplen dos condiciones simultáneamente, por ejemplo: Tenemos la proposición: La función es

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

creciente y está definida para los números positivos

Ejemplo: Se requiere que un profesor de física y biología, para impartir un curso especial, por lo que el director le dará el trabajo a quien reúna ambas características. Sabe física y sabe biología, simbolizado queda de la siguiente manera:

Al analizar los valores de verdad vemos que si p es verdadera y q es verdadera, la persona reúne ambas condiciones e impartirá el curso. Si p o q son falsas no impartirá el curso. Veamos en la siguiente tabla:

p	q	$p \wedge q$
Sabe Física – V	Sabe Biología – V	Impartirá el curso V
Sabe Física – V	Sabe Biología – F	Impartirá el curso F
Sabe Física – F	Sabe Biología – V	Impartirá el curso F
Sabe Física – F	Sabe Biología - F	Impartirá el curso F

Las proposiciones disyunciones, se encuentran compuestas de dos proposiciones simples con el conectivo lógico, “o” (v). Su tabla de verdad es la

Tabla de Verdad:

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

La conjunción es verdadera si y solo si las dos proposiciones con las que se realiza la operación son verdaderas.

siguiente:

La diferencia con la conjunción, representamos dos expresiones y que afirman que una de las dos es verdadera, por lo que basta con que una de ellas sea verdadera para que la expresión sea verdadera.

Ejemplo

Consideremos el primer ejemplo $p \vee q$: Voy al cine o al teatro. Si es cierto que voy al cine y también es cierto que iré al teatro, la proposición es verdadera. Si es cierto que iré al cine y es falso que iré al teatro, la proposición es verdadera. Si no es cierto que iré al cine y es cierto que iré al teatro, la proposición es verdadera. Si no es cierto que iré al cine y no es cierto que iré al teatro, la proposición es falsa.

Disyunción Exclusiva

Indica que una de las dos proposiciones se cumple pero no se pueden cumplir ambas, veamos el siguiente ejemplo:

1. Gustavo esta en Puerto Barrios o Quetzaltenango

Si en determinado momento queremos considerar tanto a p como a q con valor de verdad verdadero, resultaría que Gustavo está en Puerto Barrios y en Quetzaltenango al mismo tiempo, lo cual es imposible. Esto lleva a la operación Disyunción Exclusiva. La representación con V y su tabla de verdad es la siguiente:

El objeto de una tabla de verdad es conocer el valor de verdad de las proposiciones compuesta en base a cada posibilidad de valores que tengan las proposiciones simples que la forman. Para construir las tablas de verdad se deben seguir los siguientes pasos:

p	q	$p \vee q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Ejemplo creación Tabla de Verdad

Consideremos la siguiente proposición: $\neg(p \vee q) \wedge \neg(p \vee r)$

Se puede plantear de la siguiente manera: $[\neg(p \vee q)] \wedge [\neg(p \vee r)]$

Siguiendo los pasos:

1. Son tres proposiciones simples:
2. Las combinaciones posibles son: $2^3 = 8$

p	q	r
---	---	---

p	q	r
1	1	1
1	1	0
1	0	1
1	0	0
0	1	1
0	1	0
0	0	1
0	0	0

Contradicción: Es cuando el resultado final de una tabla de verdad, todos los valores de verdad son falsos, independientemente de los valores de verdad de las proposiciones simples que la forman. Veamos un Ejemplo:

p	q	r	(p ^ q)	[¬(p ^ q)]	(p ^ r)	[¬(p ^ r)]	[¬(p v q)] ^ [¬(p v r)]
1	1	1	1	0	1	0	0
1	1	0	1	0	1	0	0
1	0	1	1	0	1	0	0
1	0	0	1	0	1	0	0
0	1	1	1	0	1	0	0
0	1	0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	1	1	0	0
0	0	0	0	1	0	1	1

p	q	p ^ q	p v q	[¬(p v q)]	(p v q) ^ [¬(p v q)]
1	1	1	1	0	0
1	0	0	1	0	0
0	1	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0

Tablas de Verdad Resultados

Tautología: Es cuando el resultado final de una tabla de verdad, todos los valores de verdad son verdaderos, cualesquiera que sean los valores de las proposiciones simples que la forman, se le llama. Veamos un Ejemplo:

p	q	p ^ q	p v q	[¬(p v q)]	(p v q) ^ [¬(p v q)]	[¬(p v q)] ^ [¬(p v q)]
1	1	1	1	0	0	1
1	0	0	1	0	0	1
0	1	0	1	0	0	1
0	0	0	0	1	0	1

Tablas de Verdad Resultados

Contingencia: Es cuando el resultado final de una tabla de verdad, no es ni tautología ni contradicción. Veamos un Ejemplo:

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$\neg(p \vee q)$
1	1	1	1	0
1	0	0	1	0
0	1	0	1	0
0	0	0	0	1

Tablas de Verdad Resultados

Proposiciones Equivalentes: Es cuando el resultado final de una tabla de verdad, no es ni tautología ni contradicción. Veamos un Ejemplo:

p	q	$p \wedge q$	$\neg(p \wedge q)$	$\neg(p \wedge q)$
1	1	1	1	0
1	0	0	0	1
0	1	0	0	1
0	0	0	0	1

=

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$\neg p \vee q$
1	1	0	0	0
1	0	0	1	1
0	1	1	0	1
0	0	1	1	1

Una proposición condicional es aquella donde están unidas dos proposiciones con el conectivo lógico “si ... entonces...” La representación es: $p \Rightarrow q$ y su tabla de verdad es la siguiente:

Ejemplo:

Se simboliza $p \Rightarrow q$ y se lee: p entonces q

p	q	$p \Rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Condicional En nuestro lenguaje se tienen varias alternativas para expresar la condicional, siguiendo con el ejemplo, este podría expresarse de la siguiente manera:

Condicional Las cuales quedan representadas respectivamente como:

6.3.7 BiCondicional Las cuales quedan representadas respectivamente como:

Es la proposición resultante de la conjunción de un condicional con su reciproca ($p \Rightarrow q \wedge q \Rightarrow p$)

Se simboliza: $p \Leftrightarrow q$ y se lee, p si y solo si q. Su tabla de verdad es la siguiente: 6.3.8 Ejemplo:

1.Es de día si y solo si sale el sol En lenguaje cotidiano puede decirse así: Si es de día, entonces sale el sol, y si sale el sol, entonces es de día.

Funciones del Lenguaje

Inroducción

Se le denomina función del lenguaje aquellas expresiones del mismo que pueden transmitir actitudes del emisor, frente a un proceso de comunicación. El lenguaje es utilizado para comunicar una realidad, es la capacidad humana de poder comunicarse mediante un sistema de signos sonoros articulados. Expresiones como: “¡Que hermosa tarde!”, “Sígame por favor”, o “La letra es una vocal”. Son utilizadas en el sistema de comunicación del lenguaje.

p	q	$p \Leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Según sea como utilicemos las distintas oraciones que expresan dichas realidades, así es como se clasifican según su función.

6.4.1 Lenguaje Informativo

Se utiliza cuando pretendemos meramente transmitir información, es el que normalmente encontramos en las líneas del periódico, en las páginas de un libro de texto.

Este es el único lenguaje que le interesa a la lógica, pues se puede clasificar como verdadero o falso. Solo la información puede ser verdadera o falsa, ya que es la única que se puede constatar en la realidad. Ejemplo:

Son frases meramente informativas a las cuales se les puede establecer un valor de verdad.

6.4.2 Lenguaje Expresivo

Es el lenguaje que tiene como propósito, ya sea deleitarnos o de alguna manera motivar nuestra afectividad, manifiesta un estado de ánimo del que habla.

No le interesa a la lógica, pues lo que transmite a través de este lenguaje no es información, no puede ser verdadero o falso, puede ser catalogado de sincero o no sincero.

No le interesa a la lógica, pues lo que transmite a través de este lenguaje no es información, no puede ser verdadero o falso, puede ser catalogado de sincero o no sincero. Ejemplo

A través de este lenguaje se dan ordenes, instrucciones, normas, etc. Trata de que otra persona haga algo. No se puede dar ni información ni despertar o motivar, nuestros sentimientos.

Esta clase de lenguaje no puede utilizar valores como verdad o falsedad, bello o no bello, sino podemos decir que son arbitrarias o no, sensatas o insensatas. Ejemplo

En todos los casos se está transmitiendo una orden, ya sea de forma afirmativa, como la primera o negativa en el segundo. Esta claro no podemos decir que el ceder la vía cuando la luz roja te lo indique, es verdadero o falso, bello o no bello, sino se puede decir que es arbitrario o no. No se debe confundir el deber y el debe que implica una orden y el que implica una necesidad.

Cuando nos expresamos a través de cualquier lenguaje, no lo hacemos exclusivamente dando información y ordenes o exaltando sentimientos, normalmente combinamos todas o algunas de estas funciones, por lo que utilizamos el lenguaje mixto, que es la utilización simultánea de algunas o todas las funciones del lenguaje.

A la lógica le interesa la información y hará abstracción de todas las demás funciones. Ejemplo

Diálogo es una conversación entre varias personas que hablan alternadamente acerca de un asunto determinad. Y debe ser una conversación alterna, pues, de otro modo, no puede haber diálogo.

Tumulto de pequeños colegiales, que al salir en desorden de la escuela llenan el aire de la plaza en sombra con la algazara de sus voces nuevas. Antonio Machado

En el primer caso, se hace una descripción informativa acerca de lo que es diálogo y a continuación se establece una norma, la conversación debe ser alterna. Por ellos se está haciendo uso simultaneo de dos funciones del lenguaje. El lenguaje informativo y el directivo.

En el segundo caso, igualmente describe un hecho, se da una información: el tumulto de escolares a la salida de la escuela y se trata de provocar un

sentimiento acerca de dicho acontecer: existe alegría sana en el bullicio. En tal caso, estamos utilizando, tanto el lenguaje informativo como el expresivo.

Ejercicio

Indicar las funciones del lenguaje utilizadas en las siguientes estructuras gramaticales:

1. La raíz cuadrada de un numero es otro numero que tomado dos veces como factor, da por producto el primero.
2. No me gusta el café.
3. Las palabras esdrújulas deben acentuarse en la antepenúltima sílaba.
4. Mentir es un vicio, no debe mentir
5. Cierra la puerta al salir
6. ¡Ana cuidado con es ola!
7. El oxígeno es un gas

Ejercicio

Indicar las funciones del lenguaje utilizadas en las siguientes estructuras gramaticales:

1. La raíz cuadrada de un numero es otro numero que tomado dos veces como factor, da por producto el primero.
1.- Informativo
2. No me gusta el café.
2.- Expresivo
3. Las palabras esdrújulas deben acentuarse en la antepenúltima sílaba.
3.- Informativo
4. Mentir es un vicio, no debe mentir
4- Mixto, Informativo, Directivo
5. Cierra la puerta al salir
5- Directivo
6. ¡Ana cuidado con es ola!
6.- Expresivo
7. El oxígeno es un gas
7.- Informativo

Tarea preparatoria

Lógica del Razonamiento

7.1.1 El Razonamiento

7.1.1.1 Premisa

Es una proposición o juicio a partir de la cual se infiere (obtiene una consecuencia o se deduce algo de otra cosa) otra proposición o juicio que se designa como conclusión. En términos generales, “La premisa es la razón que se da para una conclusión”

Una premisa es cada una de las proposiciones que forman un razonamiento, el cual a su vez da lugar a una conclusión de dicho razonamiento. Las premisas son expresiones lingüísticas que afirman o niegan algo pudiendo ser estas verdaderas o falsas.

Ejemplo:

Los planetas son redondos, la Tierra es un planeta, por lo tanto la Tierra es redonda

Los moluscos son animales de cuerpo blando envueltos en un manto o piel molusca, protegidos por una cubierta calcárea. El caracol y la ostra están protegidos por una cubierta calcárea por lo tanto el caracol y la ostra son moluscos.

7.1.1.2Conclusión

Es una proposición o juicio que se infiere de la o las premisas. Al igual que estas, la conclusión puede ubicarse en cualquier lugar del razonamiento, pues su distinción no es espacial o gramatical sino lógica y su característica esencial es que en ella se expresa el punto de arribo de la o de las razones explicadas en la o las premisas del razonamiento. Puede ir separada de las premisas por los adverbios: “por tanto”, “en consecuencia”, etc.

La conclusión solo es una y puede ser verdadera o falsa.

Ejemplo:

Los planetas son redondos, la Tierra es un planeta, por lo tanto la Tierra es redonda

Los moluscos son animales de cuerpo blando envueltos en un manto o piel molusca, protegidos por una cubierta calcárea. El caracol y la ostra están protegidos por una cubierta calcárea por lo tanto el caracol y la ostra son moluscos.

7.1.1.3 El Razonamiento o Argumento

Es una estructura lógica formada por una o más premisas y conclusión. Si una estructura no posee conclusión, sea explícita o no, no es un argumento. De igual forma si tenemos conclusión sin premisa, tampoco es un argumento. Un argumento puede tener las premisas implícitas, lo mismo que la conclusión es decir, si solo se da la conclusión, esta nos puede conducir a una o mas premisas, de igual manera una o varias premisas nos dirigen hacia una conclusión que, aunque no la explicitemos esta contenida, lógicamente, en ella o ellas. Los razonamientos pueden ser válidos o inválidos y no verdaderos o falsos.

Ejemplo:

Los planetas son redondos, la Tierra es un planeta, por lo tanto la Tierra es redonda.

Los moluscos son animales de cuerpo blando envueltos en un manto o piel molusca, protegidos por una cubierta calcárea. El caracol y la ostra están protegidos por una cubierta calcárea por lo tanto el caracol y la ostra son moluscos.

La premisa y la conclusión de cada uno de los ejemplos se describe anteriormente.

Formas en las que podemos clasificar los razonamientos:

Formal: Este razonamiento se da cuando nuestro interés es puramente formal, es decir, las formas de los razonamientos y no sus contenidos.

Ejemplo: $P > Q, P \therefore Q$

La expresión no define nada explícito por lo que lo único que nos muestra es la relación entre P y Q, en este caso importa nada más la forma de la expresión y no el contenido de la misma.

Este razonamiento fundamenta su funcionamiento en el contenido haciendo una abstracción de la forma. Ejemplo:

El mosquito es un insecto tan conocido como molesto. Dentro de la trompa del mosquito hay piezas delgadas y afiladas, las cuales resultan de la transformación de las mandíbulas que le sirven para picar y chupar sangre.

Por lo tanto, cualquier mosquito chupa de la sangre de sus víctimas.

En el ejemplo del razonamiento informal, el interés inmediato radica en el contenido y no en la forma. Si queremos determinar su validez, debemos recurrir a su contenido. Al contrario del razonamiento formal para determinar su validez o invalidez, es suficiente atenernos a las relaciones formales que establecen las variables que se encuentran formalmente en el razonamiento.

Razonamiento Formal	Razonamiento Informal
Se dan previamente todas las premisas	Algunas premisas existen de forma implícita y otras ni siquiera existen. Tenemos que buscar información
Los problemas no dependen unos de otros	Los problemas dependen unos de otros
Hay típicamente una respuesta correcta	Hay típicamente varias respuestas posibles que varían en calidad
Normalmente, existen métodos establecidos de inferencia que se aplican al problema, que llevan a la solución correcta	Es poco frecuente la existencia de procesos establecidos para la resolución de problemas
Es típicamente inequívoco cuando el problema está resuelto	Normalmente no está claro si la actual solución es lo suficientemente buena
A menudo el contenido del problema está limitado a un interés académico	El contenido del problema típicamente tiene potencial relevancia personal
Los problemas son resueltos por su propio interés	Con frecuencia los problemas se resuelven como un medio para alcanzar otros objetivos

Deductivo: Es aquel en que concluimos ciertos pensamientos particulares a partir de otros generales. En cada uno de los ejemplos se concluye ciertas cuestiones particulares a partir de otras generales. Ejemplo:

Inductivo: En este razonamiento, a partir de un número de observaciones particulares, se concluyen leyes generales o sea aquel en que los casos particulares conducen a ideas generales. Este razonamiento generalmente nos hace pensar que los que concluimos no es del todo verdadero, pero si hace muy probable la conclusión. Es decir, sin comprobar que se cumple para todos los casos posibles, "inducimos" o aceptamos su generalización.

Ejemplo: Si vemos una película japonesa y en ella parecen monstruos, y después vemos otra de la misma nación donde también aparecen monstruos,

entonces comentamos: "En todas las películas japonesas aparecen monstruos", lo cual no es válido, ya que solo se tomaron dos casos particulares. Como ocurre con todo razonamiento inductivo, la conclusión no se prueba, pero se hace mas probable.

Analógico: En este razonamiento, obtenemos conclusiones estableciendo analogías o comparaciones y es el que normalmente utilizamos en nuestras decisiones cotidianas. La conclusión tiene el mismo grado de particularidad o generalidad que sus premisas.

Ejemplo:

Es una operación lógica que se efectúa en el razonamiento, la cual consiste en derivar o inducir una conclusión a partir de una o varias premisas. Se pueden clasificar de acuerdo al número de premisas que contenga el razonamiento. Así cuando solo existe una premisa, entonces se le llama inferencia inmediata y cuando parten de dos o mas premisas, se les conoce como inferencia mediadas, pues entre una premisa y la conclusión, existe otra u otras que la mediatizan.

Ejemplo:

Esta regla indica que dos proposiciones de la forma ($p \Rightarrow q$ y p , se puede deducir q .) Esta regla se aplica a la forma de las proposiciones, no importa el contenido de p o de q , ya que si tenemos una proposición condicional ($p \Rightarrow q$) y su antecedente (p) sucede, entonces sobreviene el consecuente (q). Tanto p como q pueden ser proposiciones moleculares o compuestas.

Ejemplo:

Premisa 1: Si Juan es Poeta, entonces es Pobre

Premisa 2: Juan es Poeta

Conclusión: Juan es Pobre

Premisa 1: Si hoy no es Sábado, entonces mañana no es domingo

Premisa 2: Hoy no es sábado

Conclusión: Mañana no es domingo

$$p \Rightarrow q$$

$$p$$

$$\therefore q$$

$$\neg p \Rightarrow \neg q$$

$$\neg p$$

$$\therefore \neg q$$

Esta regla permite pasas a dos premisas (1), una premisa condicional y (2) una proposición que niega el consecuente, a una conclusión donde le antecedente queda negado. Tanto el antecedente como el consecuente pueden ser proposiciones simples o compuestas.

Esta regla es de la forma:

$$\begin{array}{c} p \Rightarrow q \\ \sim q \\ \hline \therefore \sim p \end{array}$$

Ejemplo:

- Si como harinas, entonces engordo

No Engordo

No como harinas

- Si me pagan, voy al Puerto

No voy al Puerto

No me pagan

Esta regla indica que la negar un miembro de una disyunción, se afirma el otro miembro. Esta regla no esta limitada a proposiciones simples, p y q pueden ser proposiciones s compuestas. Esta regla es de la forma siguiente:

Esta regla permite pasar de una premisa única a la conclusión. La premisa puede ser compuesta. Ejemplo:

$$\begin{array}{c} P \vee Q \\ \sim P \\ \hline Q \end{array}$$

$$\begin{array}{c} P \vee Q \\ \sim Q \\ \hline P \end{array}$$

$$\begin{array}{c} (P \wedge Q) \vee S \\ \sim S \\ \hline P \wedge Q \end{array}$$

Ejemplo:

Hoy iré al futbol o al teatro

No fui al futbol

Implica que fui al teatro

Simbolizamos ambos casos de la siguiente manera:

$$\begin{array}{c} (p) \\ \hline \text{Conclusión: } \sim\sim p \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \sim\sim(p) \\ \hline \text{Conclusión: } (p) \end{array}$$

Esta regla dice que si unimos dos proposiciones verdaderas (p , q) mediante el conectivo “y” obtenemos la proposición verdadera $p \wedge q$. Ejemplos:

**Simbolizamos
De las premisas**

p

q

**Se puede concluir:
O también**

$p \wedge q$

$q \wedge p$

En el caso contrario de la adjunción. Si se tiene una premisa compuesta que utiliza el conectivo “y” y es verdadera, puede deducirse que ambas premisas simples son verdaderas. Ejemplos:

Simbolizando:

$P \wedge Q$ <hr/> Se puede concluir O también	<p style="margin: 0;">p</p> <p style="margin: 0;">q</p>
--	---

Podemos decir que, si una causa sigue una consecuencia y esta consecuencia a su vez causa una segunda consecuencia, se puede decir que, esa primera causa es causa de la segunda consecuencia.

La simbolización es la siguiente:

De la premisa: $p \Rightarrow q$

Y de la premisa: $q \Rightarrow r$

Se puede concluir: $p \Rightarrow r$

Ejemplo:

Esta ley afirma que si se tiene una proposición que es cierta, entonces la disyunción de esa proposición y otra cualquier ha de ser cierta también.

Ejemplo:

Los romanos primero sometieron al Lacio; luego, a los etruscos y samitas, quienes ofrecieron particular resistencia; y por ultimo, las ciudades griegas del sur	No es un razonamiento
Los triángulos son figuras geométricas que tienen tres ángulos y tres lados. Los escalenos tiene tres lados ángulos y tres lados; por lo tanto, son triángulos	Es una razonamiento. Sus premisas son: "Los triángulos son figuras geométricas que tienen tres ángulos y tres lados" y "Los escalenos tiene tres lados ángulos y tres lados" Su conclusión es: "son triángulos"
Convergentes son las rectas que tienden a juntarse y divergentes las que tienden a separarse	No es un razonamiento
Energía es una fuerza que emana de la materia y es fuente de calor, el calor es energía. El sol emana calor, por lo tanto el sol es fuente de energía	Es un razonamiento Sus premisas son: "Energía es una fuerza que emana de la materia y es fuente de calor", "el calor es energía", "El sol emana calor" Su conclusión es: "el sol es fuente de energía"
El verbo debe coincidir con el sujeto en numero y persona. Yo como, coincide en numero y persona, por tanto es una estructura gramatical correcta	Es un razonamiento Sus premisas son: "El verbo debe coincidir con el sujeto en numero y persona", "Yo como, coincide en numero y persona" Su conclusión es: "Yo como es una estructura gramatical correcta"

Se observaron suficientes individuos de la raza amarilla y se encontró que tienen rasgos fisonómicos iguales. Se infirió que todos los individuos de la raza amarilla tienen tales rasgos fisonómicos	Inductivo
Todas las agrupaciones que poseen nombre, domicilio, patrimonio propio y un fin lícito, tienen personalidad jurídica. La agrupación X cumple con esos requisitos, en vista de lo cual tiene personalidad jurídica	Deductivo
Si para salir de la dependencia política fue necesario una revolución, se infiere que para salir de la dependencia económica, se necesita otra revolución	Analógico
Todo múltiplo de 2 es un número par, se observan casos particulares: 4 es múltiplo de 2 y es un número par. 16 es múltiplo de 2 y es número par	Deductivo
El cobre se dilata con el calor; lo mismo ocurre con el hierro y el aluminio. Por consiguiente, todos los metales se dilatan con el calor	Inductivo

Los nombres, por su origen, se dividen en primitivos y derivados. Por lo tanto, tintero es un nombre derivado, pues viene de tinta	Inmediata
La Edad Moderna comprende desde la toma de Constantinopla por los turcos (1454 D.C), hasta la Revolución Francesa (1789). El descubrimiento de América tuvo lugar en 1492. Por tanto, el descubrimiento de América se realizó en la Edad Moderna	Mediata
La divina comedia es una obra magistral en la literatura universal. Por lo tanto, Dante era un escritor magistral	Inmediata
Algunas funciones que tienen solución no son algebraicas. Por lo tanto, algunas funciones trascendentes tienen solución	Inmediata
Según su disposición en el tallo, las hojas se denominan alternas, opuestas y verticiladas. El manzano tiene sus hojas formando una línea espiral, por lo tanto, sus hojas son alternas	Mediata

Si no actuamos ahora, entonces no realizaremos nuestro plan. No actuamos ahora	No realizaremos nuestro plan
$(P \vee Q) \Rightarrow R, P \vee Q$	R
$P \Rightarrow (Q \wedge R), P$	$(Q \wedge R)$
Si $x + y = z$, entonces $y + x = z$, $x + y = z$	$y + x = z$
Si es domingo, entonces la escuela está cerrada. Es domingo	La escuela está cerrada

Si usted trabaja con empeño entonces las cosas salen bien, las cosas no salen bien	Usted no trabaja con empeño
Si el ángulo de un triángulo es mayor de 90, entonces la suma de los otros dos ángulos es menor de 90. La suma de los otros dos ángulos no es menor a 90	El ángulo de un triángulo no es mayor de 90
$Q \Rightarrow R, \sim R$	$\sim Q$
$\sim P \Rightarrow Q, \sim Q$	$\sim (\sim P)$
$P \vee Q \Rightarrow R, \sim R$	$\sim (P \vee Q)$

7.2 Falacias

Falacia, viene del latín fallare cuyo significado es: engañar

Es un razonamiento inválido que pretende su validez, a partir de elementos psicológicos y no lógicos es decir que a través de la intimidación, la amenaza, el insulto, etc. Cuando las únicas razones que se deben atender para la validez de un razonamiento tiene que ser lógicas.

La falacia se usa cuando se busca que un argumento apoye lógicamente una conclusión, para pasarlo como válido cuando en realidad no lo es, pero tiene “algo” que puede engañar a una persona poco alerta. Existe gran variedad de falacias, pero expondremos aquí únicamente las mas casuales.

Falacias Casuales:

Ejemplos:

Todas las falacias que realizan una vulneración en cualquier regla lógica, esto quiere decir que por ejemplo se logra argumentar de una manera falaz cuando en vez de presentar razones adecuadas en contra de la posición que defiende una persona.

Las Falacias Lógicas se suelen clasificar en:

La falacia trata de ocultar la falta de relación lógica que debe de existir entre las premisas y la conclusión en toda argumentación, bajo las apariencias de

30.00 o o vale Q	Los pasajes valen Q30.00
o ha ido llooteca, bro	Luis ha ido a devolver el libro a la biblioteca
pogado o abogado	Este hombre es un político
~ T	
=> Q)	R

alto. (Doble Negación)	Soy Alto
es alta. (Regla de Adjunción)	María es morena y alta
endo. (Regla de Simplificación)	Hoy esta nublado. Hoy esta lloviendo.
, entonces tengo una reunión de de trabajo entonces llego tarde a casa. (tico)	Si hoy es viernes, entonces llego tarde a casa.
oy es Jueves, dar 3 conclusiones (conjunction)	Hoy es jueves o esta nublado, hoy no tengo dinero, hoy es jueves o mañana es viernes.

verdadero razonamiento.

Relación entre Falacia y Mentira : Cuando el término falacia es utilizado algunas veces puede ser equívocamente, especialmente en los círculos no académicos, como sinónimos de falsedad o mentira.

A este debe de insistirse que si ha de usarse con propiedad, debe ser limitada la atención al hecho de que lo que en este tipo de razonamiento esta en juego no es la veracidad o falsedad de la información, sino la validez o no del

argumento utilizado.

Estas falacias se comete cuando no existe ninguna atingencia (relación, conexión o correspondencia) lógica, aunque si psicológica, entre las premisas y conclusión.

La verdad o falsedad de las premisas no tiene ninguna relación lógica con la verdad o falsedad de la conclusión pero, si existe un nexo entre premisas y conclusión, aunque es de carácter psicológico.

En otras palabras, la conclusión no tiene nada que ver con lo que se dicen en las premisas, en términos lógicos.

Aunque el juicio de que todo ser humano necesita agua para sobrevivir es verdadero, de él no se deriva que económicamente sea factible que todos tengan agua.

7.2.1.1 Clasificación de Falacias de Atingencia

Esta falacia se comete cuando la refutación lógica de las ideas o razones cede su lugar al insulto y a la calumnia dirigidos a la persona que expone argumentos.

Este tipo de falacia tiene dos variantes: Cuando una persona se le insulta directamente, en lugar de demostrar la falsedad de sus ideas, se comete una falacia contra la persona ofensiva, pero si en lugar de refutar ideas o razones, se deducen elementos circunstanciales, en que se encuentran el interlocutor, entonces se comenta falacia contra la persona circunstancial.

Ejemplo:

“La propuesta del aumento salarial hecha por el diputado de la oposición, no puede de ninguna manera ser aceptada, pues lo que él trata de hacer es recaudar la mayor cantidad de votos posibles”. No se analiza lo que se ha expuesto sobre la posibilidad del aumento salarial, sino que se recurre al subterfugio (escapatoria, excusa, artificiosa) para rechazar la propuesta. Esta es una falacia contra la persona circunstancial.

“La exposición del Fulano de Tal acerca de los Alcohólicos Anónimos, contiene una serie de falsedades y calumnias, porque todos sabemos que él mismo ha sido un Alcohólico y nunca se le puede creer, en su sano juicio, a

un alcohólico". Este es un caso de falacia argumentum ad hominem ofensivo, pues se pretende ofender a la persona exponente, en lugar de analizar sus tesis sobre los Alcohólicos Anónimos.

Algunas veces, estas dos falacias se cometen simultáneamente, como sería el caso si en el primer ejemplo se hablara del diputado como "ese diputado mafioso", tendríamos una falacia doble: la ofensiva y la circunstancial.

Esta clase de falacia se comete cuando en lugar de la conexión lógica de la demostración, hacemos uso de la amenaza ya sea velada o abierta, a fin de lograr la validación del argumento. Es una salida fácil para "derrotar" al adversario.

Ejemplo:

"El maestro dice "¿Quiere aprobar, verdad? Conviene entonces que te portes bien". La razón que aduce para mostrar la necesidad y utilidad que tiene el alumno de portarse bien no es otra que las consecuencias desagradables que le esperan por el poder que tiene sobre él, al no portarse bien.

"El derecho de gentes de Vitoria está plagado de falsedades de ahí que es mejor evitar su propagación, si no se quiere ver con problemas"

El derecho de gentes de Vitoria no es analizado o refutado, sino que se amenaza con "problemas". Esto no quiere decir, sin embargo que el derecho de gentes de Vitoria sea válido. Únicamente señala que el recursos que se ha utilizado para "refutarlo" no es lógico, sino psicológico la amenaza toma el lugar del recurso lógico para lograr, no la refutación, si no la persuasión a una determinada acción, mediante coacción a través de la amenaza, lo cual hace que la conexión lógica entre la conclusión "El derecho de gente de Vitoria es falso" y la premisa "debe evitarse su propagación por falso y ahorrarse así problemas" no se da.

Quienes hacen mas uso de este tipo de falacia, son aquellos que detentan el poder, ya sea económico, político, militar, administrativo, social.

Esta falacia se comete cuando se pretende establecer la verdad de un enunciado, a partir de hecho de no poder demostrar su falsedad, o de catalogarlo de falso, porque no se ha podido establecer su verdad.

Ejemplo:

El teorema de las palabras siempre ha sido válido dentro de la geometría euclíadiana por lo tanto, no puede ser inválido. El hecho de que el teorema de

las paralelas se acepte como válido en el sistema de Euclides, no quiere decir que no pueda ser inválido en el futuro, ni tampoco válido. La conexión lógica sería que hasta ahora y dentro de los límites del sistema euclidiano, el teorema es válido.

Esta falacia tiene una excepción: en el campo jurídico, en el que todo encausado es inocente hasta que se demuestre lo contrario. Es un principio jurídico aceptado universalmente, pues es el acusador el que tiene que demostrar la culpabilidad y no el acusado demostrar su inocencia.

Esta clase de falacia se comete cuando se pretende validar o demostrar una tesis a través de los sentimientos de las personas. La conexión psicológica está en que se pretende que las personas acepten una tesis apelando a sus buenos sentimientos. Una tesis es válida independientemente de los sentimientos que pueda despertar. La lógica exige demostración y no persuasión.

Ejemplo:

“La teoría del científico Fulano de Tal es válida pues, el pobre tuvo que trabajar mucho para obtener el financiamiento para su trabajo.” Se pretende validar la teoría del científico, tratando de despertar sentimientos de piedad o simpatía hacia él.

Esta falacia es el arma favorita de persuasión del político, el demagogo, el vendedor, etc. Consiste en que se pretende validar ciertas tesis a partir de la persuasión y no de la demostración. Se trata de lograr el asentamiento popular mediante llamados emocionales a la masa y no a través de razones lógicas. Tenemos una conexión entre las premisas y la conclusión de tipo psicológica, una persuasión acerca del uso de tal o cual producto o la aceptación o rechazo de alguna idea, basándome en la aceptación general.

Ejemplo:

“Los productos de belleza modernos son fisiológicamente adecuados, porque hace lucir bellas y atractivas a las mujeres . Además, si queremos estar a la moda, los productos de belleza son indispensables” Los productos de belleza son adecuados o inadecuados fisiológica o medicamente, independiente de que sean usados por la mujer moderna. No tiene que ver un enunciado con el otro. No existe conexión lógica entre premisas y conclusión. Se trata de explotar la vanidad femenina a fin de lograr la aceptación del producto, esta

conexión es de carácter psicológico.

En esta falacia no se pretende demostrar, sino persuadir, en el campo de la retórica, las ventas, la política y en general de la persuasión de la masa a partir de elementos psicológicos (como vanidad o creencias populares, etc.). Para lograr que las tesis sean aceptadas.

Consiste en admitir como verdaderas las proposiciones, sólo porque éstas provienen de pensadores de renombrado prestigio intelectual o la autoridad administrativa o civil. Se comete esta falacia cuando se cita a una autoridad en cuestiones que están fuera del ámbito de su especialidad.

Ejemplo:

“Con los trabajos sobre física que Einstein realizó, especialmente con su Teoría de la relatividad, ha demostrado ser uno de los sabios más grandes de nuestra historia por ello, sus opiniones sobre política internacional, como la creación de un organismo mundial de gobierno, tiene que ser verdaderas” La erudición de Einstein en física, no constituye ningún elemento válido para validar sus tesis políticas.

“Un ejemplo clásico no lo presentan los diferentes medios de comunicación cuando se nos insta a fumar, tomar, comprar, etc. Alguna marcar en particular porque un campeón de natación, futbol, artista o político, afirma su gran calidad.” Esto no quiere decir que la autoridad no sea un recurso dentro de la discusión de teorías o hipótesis pero sólo como un elemento de juicio que ayude a la demostración y no como punto de partida de esta. La demostración sólo es lógicamente válida en sí misma.

Es aquella falacia en la que establecemos relaciones causales, a partir de la observación de unos hechos que son anteriores a otros, o que se presentan en forma conjunta, por lo que a unos le asignamos el carácter de causa y a otros el de efecto. Sin embargo esto no es suficiente para establecer una relación causal.

Ejemplo:

“Pasteur asistió, en una ocasión a la cura de un rebaño de vacas que estaban enfermas de ántrax. Los campesinos sometieron a los animales al proceso doloroso de infringirles heridas en todo el cuerpo, a fin de que, por medio de la sangre, les saliera el mal. De estos animales, muchas sanaron, por lo tanto, supusieron que el procedimiento era adecuado para cura del mal. Sin

embargo, años mas tarde se llego a demostrar que la cura era simplemente estadística. Los que sanaron lo hubieran hecho de todas maneras, aunque no los hubieran sometido al tratamiento, pues la única cura solo es posible mediante el tratamiento contra el microbio que causa tal enfermedad”.

Esta falacia se comete cuando se exige, en una pregunta, una respuesta categórica de un “si” o un “no”, cuando, en realidad, ya sea que se conteste con alguna de estas opciones, la respuesta siempre es la misma. Esto sucede porque la pregunta que esta formulando es compleja (supone otras preguntas anteriores) y se toma como simple.

Ejemplo:

“Pasteur asistió, en una ocasión a la cura de un rebaño de vacas que estaban enfermas de ántrax. Los campesinos sometieron a los animales al proceso doloroso de infringirles heridas en todo el cuerpo, a fin de que, por medio de la sangre, les saliera el mal. De estos animales, muchas sanaron, por lo tanto, supusieron que el procedimiento era adecuado para cura del mal. Sin embargo, años mas tarde se llego a demostrar que la cura era simplemente estadística. Los que sanaron lo hubieran hecho de todas maneras, aunque no los hubieran sometido al tratamiento, pues la única cura solo es posible mediante el tratamiento contra el microbio que causa tal enfermedad”.

7.2.2 Falacias de Ambigüedad

Definición: Estas falacias se cometen cuando los términos, frases o construcciones gramaticales, cambian de significado o posición en el transcurso del razonamiento, volviéndose ambiguo y poco claro, pero de alguna manera encuentras una cierta relación psicológica que los hace persuasivos.

7.2.2.1 Clasificación de las falacias de antingencia

7.2.2.1.1 El Equívoco

Esta falacia la podemos cometer de varias formas: una, cuando un término que tiene dos significados, se le usa como si tuviera solo uno otra, cuando se usan términos que son relativos al contexto en que se están usando y se les

toma en forma absoluta. La confusión de los términos le da una significación especial al razonamiento haciéndolo falaz.

Ejemplo:

“El pez martillo debe ser muy industrioso, pues sabe usar herramientas”.

El término martillo, esta siendo usado con un solo significado (como herramienta), cuando realmente tiene dos, ya que el pez martillo se le designa así por la forma que tiene la cabeza y no porque utilice la herramienta martillo. Aunque Aristóteles haya sido un filosofo genial no quiere decir que hubiera tenido que ser un gobernante genial. La genialidad en Aristóteles es relativa estrictamente a su profesión y no a otra. En ambos casos, los términos martillo y filosofo genial, están siendo utilizados en diferentes contextos y significados, lo cual genera un razonamiento ambiguo y poco claro. Se han equivocado los términos.

7.2.2.1.2 La Anfibología

Consiste en estructurar el razonamiento de tal manera que su interpretación sea ambigua, puede interpretarse de una y otra forma y no existe manera de aclarar cuál es la forma adecuada no se sabe exactamente lo que se está diciendo.

Ejemplo:

“El género hombre comprende a la mujer”

No existe manera para averiguar si estamos queriendo decir que la clase mujer se encuentra en el género humanidad o si los hombres saben interpretar (comprenden) lo que las mujeres quieren decir.

Ejemplo:

“Aristóteles le dijo a Platón que era un buen filósofo”

No se sabe exactamente si Aristóteles se estaba refiriendo a si mismo o a Platón.

7.2.2.1.3 El Énfasis

Se comete esta falacia, cuando se destacan ciertos aspectos de la redacción del razonamiento o proposición, mediante las comillas, con lo cual se le da un significado diferente a que si no se utilizaran dichos recursos tipográficos.

Ejemplo:

Los filósofos creen ser unos “sabios”

El término sabio, al estar entre comillas significa que no es sabio, lo que hace que el significado cambie totalmente. Descartes creyó “demostrar” la existencia de la res extensa. Al igual que el ejemplo anterior al colocar entre comillas la palabra demostrar, cambia su significado a que no se logró la demostración. En ambos casos se han enfatizado los términos para que entendamos otros significados. De igual manera cuando los anuncios destacan ciertos aspectos para llamar la atención. Por ejemplo al anuncia un viaje por Q.1,000.00 alrededor del mundo pero en las letras pequeñas, se hace la aclaración que ese precio es únicamente el enganche.

7.2.2.1.4 La Composición

Esta falacia llamada también falsa generalización, se comete en dos formas: una, cuando la o las propiedades de las partes de un todo se le asigna a ese todo y la otra, cuando se pretende predicar un mismo atributo colectivo como distributivamente a una misma clase de objeto.

Ejemplo:

“La pirámide está formada por triángulos por lo tanto, la pirámide es un triángulo” Si bien es cierto que los triángulos entran en la reestructuración de la pirámide, no por ello se infiere que la pirámide sea un triángulo. “Los chinos inventaron la pólvora, por lo tanto, cada uno de los chinos inventó la pólvora” El atributo “inventar la pólvora” se está predicando, falazmente, tanto en sentido distributivo (cada uno de los chinos) como colectivos (los chinos en general).

Esta falacia conduce a los prejuicios sobre naciones y grupos étnicos. Por lo regular, se tiene prejuicios acerca de grupos de personas o colectividades, partiendo de juicios acerca de uno o unos de sus miembros. Esta forma de pensar no tiene una base lógicamente admitida, pues lo que se predica de la parte, no forzosamente se tiene que predicar del todo. No podemos predicar con verdad acerca de un conjunto a partir de la verdad o falsedad de algunos casos o elementos de una clase.

7.2.2.1.5 La División

La falacia por división se comete por razones inversas a la composición. Se pretende que lo que se predica del conjunto, necesariamente debe predicarse de la parte. Esto es inválido, ya que podemos predicar sobre un conjunto, pero es predicho no se aplica necesariamente a una de las partes. Otro tipo de falacia por división, consiste en pretender que lo que se aplica colectivamente, también se predica distributivamente al contrario de la composición, donde la relación que se trata de establecer es de aplicar lo distributivo en lo colectivo.

Ejemplo:

“Los números naturales son infinitos por lo tanto el número dos es infinito” Si bien es cierto que los números naturales son infinitos en conjunto, esto no quiere decir que una de sus partes (el número dos) sea también infinito. “El número de alumnos de esta clase es de cuarenta Julio es alumno de la clase, por lo tanto, es cuarenta” El atributo “inventar la pólvora” Lo que se predica colectivamente (el número cuarenta alumnos) no se aplica distributivamente a sus miembros (Julio) ya que éste no podría ser cuarenta.

Ejemplo:

Falacias de Atingencia

Instrucciones: Examinar los siguientes razonamientos y señalar que clase de falacia es y en qué consiste.

El código napoleónico es un absurdo jurídico, pues no se esperaba otra cosa de un pequeño e ignorante corso	R// Contra la Persona, Ofensivo
¿Prefiere adherirse a nuestras exigencias o darse por despedido?	R// Pregunta Compleja, la alternativa no es muy satisfactoria
Los Relojes Rolex son los mejores del mundo, pues lo usa Pelé	R// Apelación de Autoridad
En algunos casos de dolor de cabeza, los médicos recetan, en ciertos pacientes, capsulas que contienen únicamente azúcar; y los pacientes logran alivio. Esto quiere decir que el dolor de cabeza tiene sus razones psicológicas, pero no físicas. Los pacientes, sin embargo, creen que son las capsulas la causa de la curación	R// La Causa Falsa
La tesis de la curvatura del Universo de la Teoría de la Relatividad, no ha podido ser demostrada; por lo tanto es falsa	R// No se sabe si es falsa o verdadera, para comprobar esta teoría tomaría tiempo

Falacias de Ambigüedad

Instrucciones: Especificar si los siguientes razonamientos son falaces, especificar que clase es.

Nuestros "competentes" economistas no han podido solucionar el problema de la inflación galopante	R// Falacia por Énfasis
Los Europeos descubrieron América; John Doe es un europeo, por lo tanto, él descubrió América	R// Falacia por Composición
Todo lo que es racional tiene que pensar; por lo tanto los números racionales piensan	R// Falacia por Equivoco
Don Quijote le dijo a Sancho Panza, que sería el gobernante de la isla	R// Anfibología
Los chinos son numerosos. Confucio es chino, por lo tanto es numeroso	R// Falacia por División

Tarea Preparatoria

Defina con sus palabras:

En referencia a la inferencia, responda:

En referencia a las falacias:

Busque problemas de razonamiento en Internet, para cada tipo que se indica, escriba el enunciado completo en su tarea preparatoria, resuélvalo correctamente y escriba la respuesta, dejando evidencia del procedimiento.