



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO

**TES OEM**  
TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ORIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO

"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

# **CUADERNILLO PARA PRIMER SEMESTRE DE FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN PARA INGENIERÍA POR COMPETENCIAS**

**Ing. Alma Alejandra Aguilar Rodríguez**

La paz, estado de México a 15 de febrero de 2011



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	Pág. 03
<b>UNIDAD 1</b>	
<b>Estudio del desarrollo de su profesión y su estado actual.</b>	
1.1 Historia, desarrollo y estado actual de su profesión.	Pág. 04
1.2 Los ámbitos del desarrollo de la profesión en el contexto social.	Pág. 07
1.3 Las prácticas predominantes y emergentes de la profesión en el contexto internacional, nacional y local.	Pág. 09
1.4 Sectores productivos y de servicios del entorno afines a la profesión.	Pág. 12
<b>UNIDAD 2</b>	
<b>La investigación como un proceso de construcción social.</b>	
2.1 Conceptos básicos de la investigación.	Pág. 16
2.2 Identificación de elementos que configuran las teorías (conceptos, definiciones, problemas, hipótesis, abstracciones, reflexiones, explicaciones, postulados, métodos, leyes).	Pág. 17
2.3 Tipos de métodos (inductivo, deductivo, analítico, sintético, comparativo, dialéctico, entre otros).	Pág. 17
2.4 Conocimiento del proceso de investigación (planteamiento del problema, marco teórico, métodos, resultados).	Pág. 17
<b>UNIDAD 3</b>	
<b>Herramientas de comunicación oral y escrita en la investigación.</b>	
3.1 Normas y reglas ortográficas y de puntuación.	Pág. 19
3.2 Técnicas de redacción (coherencia, cohesión concordancia, párrafo, conectores, claridad, sencillez y precisión).	Pág. 19
3.3 Características del lenguaje científico (objetividad, universalidad y verificabilidad).	Pág. 19
3.4 Tipología de textos Académicos como medios de difusión del conocimiento científico. (Monografía, ensayo, reseñas, reportes. tesis, protocolo e informe de investigación).	Pág. 19
<b>UNIDAD 4</b>	
<b>Gestión de la información para la investigación documental.</b>	
4.1 Estructura de la Investigación documental.	Pág. 21
4.1.1 Elección del tema y delimitación.	Pág. 21
4.1.2 Objetivos generales y específicos.	Pág. 21
4.1.3 Localización selección y acopio de información de diferentes fuentes.	Pág. 21
4.1.4 Diseño del esquema de trabajo.	Pág. 21
4.1.5 Búsqueda de información y toma de notas.	Pág. 21
4.1.6 Redacción de un borrador.	Pág. 21
4.1.7 Correcciones.	Pág. 21
4.1.8 Redacción informe final escrito con aparato crítico.	Pág. 21
4.1.9 Presentación del informe en forma oral y escrita.	Pág. 21
4.2 Construcción del aparato crítico. (Uso de fuentes referenciales, utilizadas como fundamento, citas textuales: cortas, largas, aclaratorias, explicativas, paráfrasis, comentario, análisis).	Pág. 33
Referencias de Internet	Pág. 34



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

## INTRODUCCIÓN

El presente cuadernillo de apuntes, tiene la finalidad de ser guía para el alumno, en su camino a lo largo del semestre en la asignatura de Fundamentos de Investigación de primer semestre de las Ingenierías, donde podrá encontrar resolución a temas con sus respectivas referencias de internet y las actividades a realizar.

El cuadernillo tiene el propósito de que el alumno cuente con las herramientas necesarias para la realización de proyectos durante su carrera, así mismo sea el medio para que lleve su proceso de titulación.

## OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

Aplicar herramientas metodológicas de investigación en la elaboración de escritos académicos del desarrollo de investigación documental en temáticas de su área, que lo habiliten para ser autónomo en la adquisición y construcción de conocimientos que fortalezcan su desarrollo profesional.



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

## UNIDAD 1

### Estudio del desarrollo de su profesión y su estado actual.

#### OBJETIVO PARTICULAR DE LA UNIDAD I.

Analizar el desarrollo de su profesión con fundamento en ámbito local y nacional con fundamento en la investigación.

#### 1.1 Historia, desarrollo y estado actual de su profesión.

La ingeniería se define como la profesión en la cual los conocimientos de las matemáticas y las ciencias naturales obtenidos a través del estudio, la experiencia y la práctica, son aplicados con criterio y con conciencia al desarrollo de medios para utilizar económicamente con responsabilidad social y basados en una ética profesional, los materiales y las fuerzas de la naturaleza para beneficio de la humanidad. Las personas que se dedican a ella reciben el nombre de ingenieros.

El ingeniero debe identificar y comprender los obstáculos más importantes para poder realizar un buen diseño. Algunos de los obstáculos son los recursos disponibles, las limitaciones físicas o técnicas, la flexibilidad para futuras modificaciones y adiciones, y otros factores como el coste, la posibilidad de llevarlo a cabo, las prestaciones y las consideraciones estéticas y comerciales. Mediante la comprensión de los obstáculos, los ingenieros deducen cuáles son las mejores soluciones para afrontar las limitaciones encontradas cuando se tiene que producir y utilizar un objeto o sistema.

Los ingenieros utilizan el conocimiento de la ciencia y las matemáticas y la experiencia apropiada para encontrar las mejores soluciones a los problemas concretos. Creando los modelos matemáticos apropiados de los problemas que les permiten analizarlos rigurosamente y probar las soluciones potenciales. Si existen múltiples soluciones razonables, los ingenieros evalúan las diferentes opciones de diseño sobre la base de sus cualidades y eligen la solución que mejor se adapta a las necesidades.

En general, los ingenieros intentan probar si sus diseños logran sus objetivos antes de proceder a la producción en cadena. Para ello, emplean entre otras cosas: prototipos, modelos a escala, simulaciones, pruebas destructivas y pruebas de fuerza. Las pruebas aseguran que los artefactos funcionarán como se había previsto. Los ingenieros se toman muy en serio su responsabilidad profesional para producir diseños que se desarrollarán como estaba previsto y no causarán un daño inesperado a la gente en general. Normalmente, los ingenieros incluyen un factor de seguridad en sus diseños para reducir el riesgo de fallos inesperados.



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

La palabra viene del latín ingeniosus. Por lo tanto, un ingeniero es una persona inteligente y práctica que resuelve problemas. Tecnología e ingeniería son la aplicación del conocimiento obtenido a través de la ciencia y produce resultados prácticos. Los científicos trabajan con la ciencia y lo ingenieros con la tecnología.

### **Campos De La Ingeniería.**

#### **Ingenierías Del mar.**

- Ingeniería marina.
- Hidrodinámica.
- Cavitación.
- Supercavitación.

#### **Ingenierías De La Tierra.**

- Ingeniería geotécnica.

#### **Ingenierías Del Aire Y El Espacio.**

- Ingeniería aeronáutica.
- Ingeniería aeroespacial.
- Astronáutica.

#### **Ingenierías Administrativas y de diseño.**

- Ingeniería Administrativa
- Ingeniería industrial
- Ingeniería de Organización Industrial
- Ingeniería logística
- Ingeniería de la seguridad
- Ingeniería de la arquitectura
- Ingeniería Electromecánica

#### **Ingenierías Derivadas De La Física Y La Química.**

- Ingeniería física
- Ingeniería nuclear



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

- Ingeniería acústica
- Ingeniería mecatrónica
- Ingeniería de control
- Ingeniería eléctrica
- Ingeniería electrónica
- Ingeniería de telecomunicación
- Ingeniería mecánica
- Ingeniería civil
- Ingeniería de los materiales
- Ingeniería estructural
- Ingeniería química

#### **Ingenierías Derivadas De Las Ciencias Biológicas Y La Medicina.**

- Ingeniería biológica
- Ingeniería genética
- Ingeniería médica
- Ingeniería de Tejidos

#### **Ingenierías De La Agricultura Y Medio Ambiente.**

- Ingeniería agroforestal
- Ingeniería agrícola
- Ingeniería forestal
- Ingeniería de alimentos
- Ingeniería ambiental
- Ingeniería de montes

#### **Ingenierías Por Objeto De Aplicación.**

- Ingeniería automotriz



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

- Ingeniería del papel
- Ingeniería del petróleo
- Ingeniería de los residuos
- Ingeniería del transporte
- Ingeniería de minas
- Ingeniería minera
- Ingeniería militar

#### **Ingenierías De La Información.**

- Ingeniería informática
- Ingeniería de sistemas
- Ingeniería de software
- Tecnología de la información

#### **Ingenierías Novedosas.**

- Nanoingeniería
- Retroingeniería

Referencia: <http://www.mitecnologico.com/Main/EICampoDeIngenieriaEnElMundoActual>

### **1.2 Los ámbitos del desarrollo de la profesión en el contexto social.**

La administración aparece desde que el hombre comienza a trabajar en sociedad. El surgimiento de la administración es un acontecimiento de primera importancia en la historia social en pocos casos, si los hay, una institución básicamente nueva, o algún nuevo grupo dirigente, han surgido tan rápido como la administración desde un principios del siglo. Pocas veces en la historia de la humanidad una institución se ha manifestado indispensable con tanta rapidez. La administración que es el órgano específico encargado de hacer que los recursos sean productivos, esto es, con la responsabilidad de organizar el desarrollo económico, refleja el espíritu esencial de la era moderna. Es en realidad indispensable y esto explica por qué, una vez creada, creció con tanta rapidez.

En la actualidad la administración ha ido evolucionando rápidamente ya que van paso a paso con el desarrollo mejores métodos para la administración de



## "2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

recursos, no tan solo humanos, también implican los recursos materiales, económicos, etc. . Ya que a cada momento la administración esta en constante desarrollo para satisfacer y mejorar el desempeño de las organizaciones.

El ser humano es social por naturaleza, por ello tiende a organizarse y cooperar con sus semejantes. La historia de la humanidad puede describirse a través del desarrollo de las organizaciones sociales partiendo en la época prehispánica por las tribus nómadas, donde comienza la organización para la recolección de frutas y la caza de animales, y después con el descubrimiento de la agricultura da paso a la creación de las pequeñas comunidades.

El proceso de desarrollo de las organizaciones, matizado por los cambios en su entorno, ha evolucionado necesariamente a lo largo de los años desde la Revolución Industrial. Dichos cambios han repercutido de manera evidente en la manera de administrar las organizaciones. La administración, en su calidad de conductora de los esfuerzos organizacionales, siempre ha respondido a la mejora de la relación entre la organización y su entorno orientándose, de manera pertinente, a la meta evidente para resolver la contradicción existente entre una situación externa y la capacidad de adaptarse a ella y cambiarla en aras de crecimiento gradual y continuo.

### EL ÁMBITO EN EL DESARROLLO DE LA INGENIERÍA EN EL CONTEXTO SOCIAL.

Siempre ha existido la ingeniería solo que se ha ido evolucionando desde la antigüedad, con la construcción de armas rusticas que servían para cazar, construcción de chozas para los hombres antiguos, desde la época de los egipcios con la construcción de pirámides y monumentos hermosos con gran grado de dificultad para poder construirlos, y también hubo muchos científicos que en la antigüedad se propusieron construir y diseñar maquinas para poder transportarse y volar pero debido a la falta de tecnologías todos los que insistieron en ello fallaron pero ahora en la actualidad algunos de esos dibujos o bocetos han sido de gran utilidad para el diseño de estos pero ahora con mas tecnología y de mucha calidad.

En la actualidad las ingenierías han ido evolucionando rápidamente ya que van paso a paso con el desarrollo de las tecnologías de la humanidad. Ya que a cada momento todas las áreas de ingeniería están trabajando para poder sacar al mercado nuevos productos que satisfagan las necesidades de la sociedad

Los ingenieros se esfuerzan en actualizar los productos y las tecnologías ya sea para construir o diseñar productos innovadores como el diseño y construcción de automóviles de todas clases ya sea comerciales, de lujo, deportivos etc. también del desarrollo de maquinaria para aviones desde diseñar motores con gran potencia hasta desarrollar todas y cada una de las partes que lo constituyen, en el estudio de la aerodinámica etc. También el diseño de aparatos para uso domestico como teléfonos, refrigeradores, estufas, computadoras etc. En el



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

aspecto social, se requiere de grandes avances tecnológicos de muy buena calidad y de bajo costo esto para el interés de las personas.

- En el contexto social también se debe abordar los factores educativo, cultural, religioso, familiar, raza, grupos étnicos, servicios de salud, recursos humanos y grado de corrupción, entre otros, pues dichos factores en la medida que la empresa se anticipe a estos o el administrador pueda controlarlos en determinado momento le permitirá lograr los objetivos empresariales y maneja la información para disminuir o controlar algunos problemas como puede ser los índices de rotación, que a su vez le permitirá maximizar los recursos y disminuir sus costos.

Referencia: <http://www.mitecnologico.com/Main/AmbitosDesarrolloDeIngenieriaEnContextoSocial>

### **1.3 Las prácticas predominantes y emergentes de la profesión en el contexto internacional, nacional y local.**

Actualmente el hombre requiere consumir menos tiempo para realizar sus actividades cotidianas, para poder estar en un estado de relajación y tener espacio y tiempo de recreación para su persona, esto implica en mantener la atención en los diversos utensilios que utiliza el hombre para lograr satisfacer sus necesidades básicas como las que son la alimentación y esparcimiento entre otras es aquí en donde la tecnología ha invertido una gran cantidad de horas de investigación para la innovación de artículos que logren satisfacer las necesidades antes mencionadas, se puede decir que una de las prácticas predominantes de la ingeniería es la elaboración de electrodomésticos, los cuales facilitan el trabajo que antes realizaba el hombre, estos son los que presentan mayor innovación y son fabricados con los materiales e insumos que se encuentran en el ambiente natural del hombre, esto requiere de un gran esfuerzo de parte de los ingenieros que investigan, crean, diseñan nuevas tecnologías y formas de artículos satisfactorios para la gran parte de la sociedad mundial, ya que esto traspasa fronteras y arrastra una gran movilización de naciones para poder colocar un artículo que cubra las expectativas del cliente.

Generan empleo, bienestar a través de innovaciones y de la comercialización de nuevos productos y servicios; ayudan a reducir la pobreza, a mejorar la educación, la salud, la alimentación, el comercio y son indispensables para la construcción de nuevas capacidades que son esenciales en el siglo XXI.

Este breve bosquejo del perfil conceptual de la ingeniería es el resultado de una evolución histórica cuyas primeras etapas fueron más simples y limitadas. La primera aparición del ingeniero en la historia asumió el carácter de "maestro constructor", orientado hacia las necesidades militares en materia de fortificaciones, puentes, caminos y máquinas de sitio. Es decir, en un principio fue el ingeniero militar. Posteriormente hace su aparición el ingeniero civil, con finalidades no específicamente bélicas.



## "2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

La tecnología disponible en esa etapa estuvo caracterizada por el empleo masivo de unos pocos materiales tales como la piedra, la madera, las arcillas y el hierro. Fue una tecnología estática, utilizaba un reducido número de principios constructivos empíricos y, no obstante, hubo notables realizaciones en materia de iglesias, castillos y edificios.

Con el advenimiento de la Revolución Industrial a fines del siglo XVIII la evolución tecnológica encuentra su cauce en el aprovechamiento y control de la energía, empleada siempre en escala creciente desde entonces. De ahí el constante aumento de tamaño de las industrias de elaboración de metales, de fabricación de transportes ferroviarios y navales, de producción de motores térmicos y máquinas herramientas y, ya en el siglo XX, de las industrias de producción de máquinas eléctricas y de automotores. Es evidente que esta expansión y crecimiento de las tecnologías determinó el surgimiento de nuevas ramas de la ingeniería tales como la ingeniería eléctrica y la química y promovió el acelerado desarrollo de la ingeniería mecánica, en sus múltiples especializaciones, que reconoce notables realizaciones desde el siglo XVIII y puntos de partida debidos al genio de Leonardo da Vinci.

Asimismo, el estudio y aplicación de métodos y procedimientos racionales de trabajo iniciados por F. Taylor, la ínter cambiabilidad de Eli Whitney y la cadena de montaje empleada por primera vez por H. Ford, culminaron, aproximadamente en la época de la Segunda Guerra Mundial, en las grandes industrias de producción masiva basadas en la disponibilidad de recursos energéticos abundantes. Finalmente con la energía atómica alcanza su cenit la tecnología de la energía.

Por otra parte, cuando la exaltación de la energía alcanza su apogeo surgen, en pocos años, un conjunto de disciplinas abstractas creadas y desarrolladas por una pléyade de brillantes científicos entre los que sobresalen A. Turing, N. Wiener, C. Shannon y J. Von Neumann. Centradas en el concepto de información, la aplicación de estas disciplinas permitió incorporar en plenitud a la tecnología funciones hasta entonces casi inexistentes o primitivas. De ahí en adelante fue posible realizar operaciones de cálculo, medición, comunicación y control con un nivel inédito de velocidad, precisión y confiabilidad. En el campo de las realizaciones prácticas aparecen, en la inmediata posguerra, las computadoras digitales, las microondas y los sistemas de control realimentados.

No se había asimilado aún el impacto provocado por esos avances cuando en el año 1959 se inventa el circuito integrado -chip-, dando comienzo al vertiginoso desarrollo de la microelectrónica, y, en el año 1960, se hace funcionar el primer rayo láser de rubí. A partir de esa época se entra de lleno en la era de la alta tecnología, cuyos símbolos más notorios son el microprocesador y la computadora personal PC, lanzados al mercado en los años 1971 y 1981, respectivamente.

### **NUEVOS MARCOS CUANTITATIVOS Y CUALITATIVOS**

Es muy difícil evaluar con justeza la magnitud de las consecuencias que desde hace algo más de dos décadas está provocando en la sociedad la alta tecnología.



## "2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

No obstante, en las áreas de la economía, las actividades productivas, los medios de comunicación, las finanzas, la estrategia y las operaciones militares ya se han vivido grandes cambios y acontecimientos cuyas causas profundas se hallan en la revolución tecnológica.

Ahora bien, en este nuevo contexto tecnológico la información y, en especial, la información estructurada o conocimiento, constituyen el centro de gravedad de todas las actividades de producción de bienes y servicios, incluidas las actividades científicas y profesionales de alto nivel intelectual. En función de ello la ingeniería vive en la actualidad un rápido proceso de transición, transformándose en ingeniería digital.

Así como en su primera etapa artesanal la ingeniería trataba casi exclusivamente con átomos de materia y en la etapa científica impulsada por la Revolución Industrial los protagonistas fueron los cuantos de energía, en la nueva etapa irrumpen en forma masiva los bits de información. Átomos, cuantos y bits conforman hoy la trilogía de trabajo básica de la ingeniería digital y determinan el acceso de la ingeniería a un nuevo orden de magnitud tanto en lo cuantitativo como en lo cualitativo.

En lo cuantitativo han sido desbordadas las dimensiones de espacio y de tiempo correspondientes a la escala humana. Por un lado ha sido penetrado el microcosmos y la tecnología opera en la escala verdaderamente liliputiense del micrómetro y del nanómetro. En la producción de microcircuitos integrados, la dimensión del transistor individual ronda en torno de una fracción muy pequeña del milésimo de milímetro. Y en los laboratorios de investigación se halla en ciernes una nanotecnología cuyas probables aplicaciones futuras en el campo de la medicina y de la lucha contra la contaminación ambiental, entre otras, superen los límites del asombro. En las mismas escalas dimensionales se inscriben las operaciones de manipulación y ensamble de genes, que realiza la prometedora e inquietante ingeniería genética.

Por otra parte, también ha sido penetrado en profundidad el espacio exterior con satélites artificiales, transbordadores espaciales y en muy pocos años más estará terminada la Estación Espacial Internacional, la más grande y costosa obra de ingeniería emprendida hasta el presente por la humanidad. Asimismo es digno de señalarse que en estos momentos hay artefactos espaciales -Voyager I y II- que están saliendo del sistema solar hacia el espacio exterior, sin perder aún contacto radial con sus bases en la Tierra.

También ha sido desbordada en todos los sentidos la escala humana de tiempo. En los microcircuitos integrados las operaciones elementales se realizan en pocos nanosegundos, mientras que en el espacio exterior se tiene prevista con precisión matemática la trayectoria de los artefactos antes mencionados de aquí a novecientos mil años. Es altísima la probabilidad de que ese increíble viaje espacial se cumpla sin inconvenientes, mientras por el contrario la probabilidad de previsión del futuro de la humanidad en fechas tan lejanas es nula.



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

En cuanto a lo cualitativo la ingeniería se enfrenta hoy con estrictísimas exigencias en materia de precisión dimensional, confiabilidad, condiciones de servicio extremas y requerimientos para la preservación del ambiente natural. Aunque no en todos los proyectos esas exigencias son simultáneas, la satisfacción de cualquiera de ellas coloca al ingeniero frente a difíciles problemas de diseño, fabricación y operación.

## **INGENIERÍA Y CULTURA**

Por último, es conveniente reflexionar sobre la ubicación de la ingeniería en la cultura de nuestro tiempo, Tratándose, como se dijo al comienzo, de una actividad básicamente creativa, integra la cultura por derecho propio. En este aspecto no presenta diferencias con cualquier otra respetable artesanía. Existen, sin embargo, valores conceptuales, metodológicos y sociales que confieren a la ingeniería un "status" de mayor nivel.

En primer término nos encontramos con una actividad cuyos fundamentos son los principios y leyes de las ciencias naturales, edificadas estas últimas en torno de los más rigurosos paradigmas conceptuales elaborados por la humanidad a partir del milagro griego. La utilización práctica y creativa de esos paradigmas exige una formación y un ejercicio profesional de alto nivel intelectual que aleja a la ingeniería actual de sus orígenes artesanales.

En segundo lugar los instrumentos de trabajo del ingeniero -algoritmos matemáticos, técnicas de laboratorio y procesos y simulaciones en computadoras- conforman un conjunto metodológico muy complejo cuyo dominio requiere también una esmerada formación y adecuado entrenamiento. La tercera reflexión versa sobre el impacto del trabajo del ingeniero en el funcionamiento y la evolución de la sociedad. Con el advenimiento del avión a reacción, la energía nuclear, la computadora digital, los viajes espaciales, los medios de comunicación masiva y la ingeniería biomédica, se ha producido una mutación en el profuso, diverso y complejo utillaje social, que coloca sobre los hombros de los ingenieros una enorme responsabilidad. Su trabajo, íntimamente asociado con el saber positivo inherente a la ciencia y la tecnología, incide inevitablemente en la vida de los hombres y las comunidades y en el ambiente natural. De ahí que es muy deseable y tal vez imprescindible que los ingenieros logren una ponderada simbiosis entre la capacidad para el manejo de la complejidad técnica y la asimilación de los más preciosos valores humanos, sociales y espirituales.

Referencia: <http://www.mitecnologico.com/Main/PracticasPredominantesYEmergentesDelIngenieria>

### **1.4 Sectores productivos y de servicios del entorno afines a la profesión.**

El sector industrial engloba todas las actividades dedicadas a transformar o manufacturar las materias primas. Estas actividades son llevadas a cabo por la industria con la participación de la mano de obra y el capital.



## "2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

La Revolución Industrial que se iniciara a finales del siglo XVIII en Inglaterra, con los descubrimientos científicos y técnicos, las transformaciones agrícolas y la aplicación de nuevas energías, marcó la frontera entre la industria tradicional con origen en el artesanado, y el nacimiento de una nueva industria con grandes inversiones y producción.

El artesanado era la forma primitiva de la industria. La agricultura copaba casi toda la actividad humana, por ello los artesanos constituían un grupo poco numeroso, los cuales estaban especializados en algún tipo de trabajo.

Normalmente, los artesanos eran propietarios de los productos y de los medios de producción, y solían ayudarse de aprendices que se iniciaban en el oficio. Los productos artesanos se solicitaban por encargo, y eran generalmente caros debido a las muchas horas de trabajo que se invertían en su elaboración. En la actualidad, los procesos industriales totalmente mecanizados y con reducida mano de obra, ha limitado la artesanía a una actividad menor, pero siguen siendo productos muy apreciados y por ello alcanzan en el mercado precios muy elevados.

En su fase inicial, la industria plena se asentó sobre una actividad en que los medios productivos y de manufacturación descansaban habitualmente sobre un único propietario, el cual contrataba a unos cuantos obreros y disponía de algún tipo de maquinaria.

Tradicionalmente, las industrias básicas son las siderúrgicas, del cemento y de la energía (carbón, gas natural, petróleo, hidroeléctricas, nuclear y solar). Éstas son consideradas elementos importantes del desarrollo económico, y de hecho se ubican generalmente en las grandes potencias económicas mundiales, tales como Estados Unidos de América, Europa occidental, Japón, China y Rusia.

A partir de las industrias básicas y el sector primario (actividades extractivas y agropecuarias), nacen las llamadas industrias transformadoras: textiles, alimentarias, bebidas y alcoholes, piel, calzado, metalúrgica, etc. Por su parte, la economía industrial más desarrollada se identifica con la industria pesada, en la que destacan la siderometalúrgica, construcción, mecánica, química, etc.

Desde el comienzo de la revolución industrial, las fábricas ha tendido a concentrarse en algunas regiones, en busca de la cercanía a los lugares de los que procedía la materia prima, los mercados consumidores y las economías de aglomeración y escala. Estos son los factores fundamentales que crean una región industrial, es decir: una región en la que la actividad industrial está concentrada. Existencia de materias primas y un mercado consumidor son los ejes fundamentales de la localización industrial. Pero, además, la existencia de una fábrica o de una región industrial atrae nuevas inversiones, lo que estimula al mismo tiempo su crecimiento.

La primera región industrial se vio en Inglaterra, en un país agrícola, pero con acceso al tráfico marítimo internacional, la región de Liverpool-Manchester. Con el tiempo se creó en la zona nueva riqueza, que se distribuyó entre gran parte de la



## "2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

población: la cual creció espectacularmente, posibilitando el aumento del consumo interno y estimulando así la actividad industrial, gracias a las economías de escala. Pero pronto aparecieron los rendimientos decrecientes, el mercado se saturó y la industria comenzó a instalarse en otros territorios; que se convirtieron, también, en regiones industriales, como el entorno de Londres, el Ruhr, el noroeste de EE UU y poco a poco toda Europa, Estados Unidos, Japón y diversos enclaves en el resto del mundo.

Las empresas de una región industrial son productoras de bienes para el mercado; pero parte de ese mercado son otras empresas de la misma región, por lo que el ubicarse en la misma significa localizarse cerca del mercado.

La región industrial tiene una serie de infraestructuras que ofrece a las plantas que se instalan en ellas, con lo que no tiene porqué crearlas. Esto supone un gran ahorro de capital. Además, cuantas más plantas existan, mejores serán esas infraestructuras: vías de comunicación, mercados, mano de obra cualificada, agua, fuentes de energía, electricidad y una política empresarial, laboral y ambiental, favorable.

No obstante, la congestión de una región industrial puede hacer subir en exceso el precio del suelo, y como consecuencia sale más económico instalarse en una región no industrial. A la larga, esa nueva ubicación tenderá a crear las condiciones para una nueva región industrial.

*Podemos distinguir varios tipos de región industrial, atendiendo a su morfología:*

- La región dispersa en el medio rural, vinculada al campo. A menudo es fruto de las actividades industriales antiguas.
- La región mixta campo-ciudad, típica de Suiza y el norte de Italia; en la que encontramos grandes ciudades pero en las que la industria está muy vinculada al medio rural.
- La región centralizada en una metrópoli, contigua a una ciudad que le sirve de mercado preferente.
- La región portuaria, ligada a un puerto y a las rutas internacionales de comercio, como Amsterdam o Nueva York.
- La región extractiva, vinculada a las actividades extractivas: minería, silvicultura o pesca, como Asturias. En estas regiones las industrias existentes pueden ser más o menos variadas, dependiendo de si sólo se dedican a la extracción o también a la transformación y elaboración del producto extraído. Aunque han podido atraer otras industrial ajenas a la actividad principal, bien sean estas de equipo o no.

En España las principales regiones industriales son: Madrid, Cataluña, Valencia, Asturias y País Vasco. Pero la industria se extiende por todo el país. Buena parte



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

de ella está vinculada a una actividad principal: la pesca en Vigo, la alimentación el Castilla y León, el aceite en Jaén y Córdoba, el corcho en Extremadura, etc.

Hasta la segunda guerra mundial la industria era el sector económico que más aportaba al PIB, y el que más fuerza de trabajo ocupaba, pero desde entonces y con el aumento de la productividad gracias a la mejora de las máquinas, y el desarrollo de los servicios, ha pasado a un segundo término. Sin embargo, continúa siendo esencial, puesto que no puede haber servicios sin desarrollo industrial.

Referencia: <http://www.mitecnologico.com/Main/SectoresIndustrialesDelEntorno>

Actividades:

- **Investigaciones individuales sobre el perfil de la carrera que están cursando.**
- **Investigaciones por equipo del campo laboral de su carrera.**
- **Exposiciones de las investigaciones de los trabajos de los estudiantes.**

Evaluación por:

- Conocimientos (TAREAS, EXPOSICIONES Y PROYECTO)
- Procedimiento (INVESTIGACIÓN)
- Actitud



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

## UNIDAD 2

**La investigación como un proceso de construcción social.**

### OBJETIVO PARTICULAR DE LA UNIDAD II.

Comprender la investigación como un proceso de construcción social con fundamento en las normas de la investigación documental.

#### 2.1 Conceptos básicos de la investigación.

La etimología del término "investigación" nos sirve bastante bien como primera aproximación: la palabra proviene del latín *in(en)* y *vestigare* (hallar, inquirir, indagar, seguir vestigios). De ahí el uso más elemental del término en el sentido de "averiguar o describir alguna cosa".

Desde el momento en que el hombre se enfrentó a problemas y frente a ellos empezó a interrogarse sobre el *porqué, cómo y para qué*, con esta indagación sobre las cosas, de una manera embrionaria, comenzó lo que hoy llamamos investigación.

Aplicando al campo de la actividad científica, la investigación es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad descubrir o interpretar los hechos o fenómenos, relaciones o leyes de un determinado ámbito de la realidad.

Apoyándonos en las consideraciones precedentes, podemos enunciar algunas características principales de la investigación:

- Es una indagación o búsqueda de algo para recoger nuevos conocimientos de fuentes primarias que permiten enriquecer el acervo de una ciencia o una disciplina; de una manera laxa se llama también investigación el adquirir conocimientos de un aspecto de la realidad sin un objetivo teórico.
- Exige comprobación y verificación del hecho o fenómeno que se estudia mediante la confrontación empírica.
- Trasciende las situaciones o casos particulares para hacer inferencias de validez general.
- Es una exploración sistemática a partir de un marco teórico en el que encajan los problemas o las hipótesis como encuadre referencial.
- Utiliza una serie de instrumentos metodológicos para obtener datos, registrarlos y comprobarlos.



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

- Por último, la investigación se registra y expresa en un informe, documento o estudio.

A continuación se transcriben algunas definiciones del concepto investigación con el propósito de visualizar los diversos matices que asume el término a la luz del pensamiento teórico:

*"...el proceso más formal, sistemático, e intensivo de llevar a cabo un método de análisis científico...es una actividad más sistemática dirigida hacia el descubrimiento del desarrollo de un cuerpo de conocimientos organizados. Se basa sobre el análisis crítico de proposiciones hipotéticas para el propósito de establecer relaciones causa-efecto, que deben ser probadas frente a la realidad objetiva. Este propósito puede ser ya la formulación-teoría o la aplicación-teoría, conduciendo a la predicción y, últimamente, al control de hechos que son consecuencia de acciones o de causas específicas." (Best, 1982:25,26).*

*"La investigación científica es una investigación crítica, controlada y empírica de fenómenos naturales, guiada por la teoría y la hipótesis acerca de las supuestas relaciones entre dichos fenómenos." (Kerlinger, 1993:11)*

*"La investigación puede ser definida como una serie de métodos para resolver problemas cuyas soluciones necesitan ser obtenidas a través de una serie de operaciones lógicas, tomando como punto de partida datos objetivos." (Arias G., 1974:53)*

Referencia: <http://www.monografias.com/trabajos35/que-es-la-investigacion/que-es-la-investigacion.shtml>

2.2 Identificación de elementos que configuran las teorías (conceptos, definiciones, problemas, hipótesis, abstracciones, reflexiones, explicaciones, postulados, métodos, leyes).

2.3 Tipos de métodos (inductivo, deductivo, analítico, sintético, comparativo, dialéctico, entre otros).

2.4 Conocimiento del proceso de investigación (planteamiento del problema, marco teórico, métodos, resultados).

Actividades:

- Tarea: Entregar la investigación de los elementos que configuran las teorías.
- Tarea: Entregar la investigación de los tipos de método y el proceso de la investigación.
- Investigaciones individuales y por equipo donde se aplique algún tipo de método.



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

- Realización de proyectos de investigación por producto, es decir, entrega de una maqueta a algún video.
- Exposiciones de las investigaciones de los trabajos de los estudiantes.

Evaluación por:

- Conocimientos (TAREAS, EXPOSICIONES Y PROYECTO)
- Procedimiento (INVESTIGACIÓN)
- Actitud



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

### UNIDAD 3

#### Herramientas de comunicación oral y escrita en la investigación.

#### OBJETIVO PARTICULAR DE LA UNIDAD III.

Aplicar herramientas formales de comunicación oral y escrita de acuerdo a parámetros de validez previamente establecidos.

3.1 Normas y reglas ortográficas y de puntuación.

3.2 Técnicas de redacción (coherencia, cohesión concordancia, párrafo, conectores, claridad, sencillez y precisión).

3.3 Características del lenguaje científico (objetividad, universalidad y verificabilidad).

3.4 Tipología de textos Académicos como medios de difusión del conocimiento científico. (Monografía, ensayo, reseñas, reportes. tesis, protocolo e informe de investigación).

#### Actividades:

- Los alumnos realizaran una investigación de las normas y reglas de puntuación.
- Los alumnos realizaran escritos, utilizando las técnicas de redacción.
- Los alumnos realizaran escritos, utilizando el lenguaje científico.
- Realización de una monografía de su carrera.
- Entregar reportes de experimentos realizados.
- Exposiciones de las investigaciones de los trabajos de los estudiantes.

#### Evaluación por:

- Conocimientos (TAREAS, EXPOSICIONES , LECTURAS Y PROYECTO)



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

- Procedimiento (INVESTIGACIÓN)
- Actitud



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

## UNIDAD 4

### Gestión de la información para la investigación documental.

#### OBJETIVO PARTICULAR DE LA UNIDAD IV.

Gestionar información acerca de su profesión en una investigación documental.

#### 4.1 Estructura de la Investigación documental.

4.1.1 Elección del tema y delimitación.

4.1.2 Objetivos generales y específicos.

4.1.3 Localización selección y acopio de información de diferentes fuentes.

4.1.4 Diseño del esquema de trabajo.

4.1.5 Búsqueda de información y toma de notas.

4.1.6 Redacción de un borrador.

4.1.7 Correcciones.

4.1.8 Redacción informe final escrito con aparato crítico.

4.1.9 Presentación del informe en forma oral y escrita.

La investigación Documental como una variante de la investigación científica, cuyo objetivo fundamental es el análisis de diferentes fenómenos (de orden históricos, psicológicos, sociológicos, etc.), utiliza técnicas muy precisas, de la Documentación existente, que directa o indirectamente, aporte la información.

Podemos definir a la investigación documental como parte esencial de un proceso de investigación científica, constituyéndose en una estrategia donde se observa y reflexiona sistemáticamente sobre realidades (teóricas o no) usando para ello diferentes tipos de documentos.

Indaga, interpreta, presenta datos e informaciones sobre un tema determinado de cualquier ciencia, utilizando para ello, una metódica de análisis; teniendo como finalidad obtener resultados que pudiesen ser base para el desarrollo de la creación científica.

Visto en estos términos, la Investigación Documental podemos caracterizarla de la siguiente manera:



## "2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

Se caracteriza por la utilización de documentos; recolecta, selecciona, analiza y presenta resultados coherentes.

Utiliza los procedimientos lógicos y mentales de toda investigación; análisis, síntesis, deducción, inducción, etc.

Realiza un proceso de abstracción científica, generalizando sobre la base de lo fundamental.

Realiza una recopilación adecuada de datos que permiten redescubrir hechos, sugerir problemas, orientar hacia otras fuentes de investigación, orientar formas para elaborar instrumentos de investigación, elaborar hipótesis, etc.

Puede considerarse como parte fundamental de un proceso de investigación científica, mucho más amplio y acabado.

Es una investigación que se realiza en forma ordenada y con objetivos precisos, con la finalidad de ser base a la construcción de conocimientos.

Se basa en la utilización de diferentes técnicas de: localización y fijación de datos, análisis de documentos y de contenidos.

En un sentido restringido, entendemos a la investigación documental como un proceso de búsqueda que se realiza en fuentes impresas (documentos escritos). Es decir, se realiza una investigación bibliográfica especializada para producir nuevos asientos bibliográficos sobre el particular.

Una confusión muy generalizada, coloca como iguales, a la investigación bibliográfica y a la investigación documental. Esta afirmación como podemos observar, reduce la investigación documental a la revisión y análisis de libros dejando muy pobremente reducido su radio de acción. La investigación bibliográfica, aclaramos, es un cuerpo de investigación documental. Asumimos la bibliografía como un tipo específico de documento, pero no como el Documento.

### METODOLOGIA

Es el proceso ordenado y lógico, de pasos para realizar un investigación documental sobre algún problema que nos inquiete, interese o preocupe, cuyos resultados serán de validez científica.

#### 1.- Elección del tema:

Esta comprobado que con un mayor conocimiento sobre un campo de estudio, será mas fácil detectar el área que necesita ser investigada.

El investigador debiera preguntarse lo siguiente:

¿Cuál es el problema que necesita ser investigado?



## "2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

¿Ayuda la investigación a ampliar los conocimientos en este campo?

Es muy importante que el tema sea motivante, ya que la investigación requiere mucho tiempo y es posible que el interés decaiga.

2.- Acopio de bibliografía básica sobre el tema:

Se reúne todo el material publicado o inédito; artículos, estudios críticos, monografías, ensayos, documentos de archivo, libros, tesis, etc.

Conocer las ideas o datos expuestos anteriormente provee de bases sólidas para mejorar nuestra idea y no repetirla.

Los artículos críticos de revista especializada resultan más ricos y aprovechables por sobre los de tratamiento indirecto.

3.- Elaboración de fichas bibliográficas y hemerográficas:

Permite localizar rápidamente el material en el momento oportuno.

Con los datos básicos de un documento (nombre de libro, autor, editorial, número de edición, etc.) se hace el registro en las fichas.

4.- Lectura rápida del material:

Su fin, el de ubicar las principales ideas y conocer la calidad del material recabado

Se recomienda leer las partes que mas podrían interesar; índice, introducción, prologo, conclusiones, párrafos específicos, etc.

Alguna idea relevante puede aparecer en un principio en la lectura, no se recomienda subrayarla, probablemente esta aparezca con mayor claridad.

5.- Delimitación del tema:

Después de la lectura rápida es más fácil delimitar el tema, porque se puede medir su dimensión y alcance, su aspecto formal y su complejidad.

El tema central debe ser preciso, así se enfoca la atención en el y no se dispersa.

Evitar los temas encontrados en las fronteras de 2 o más ciencias. Su estudio requiere conocimientos de diversos campos.

Desde el principio se preferible escoger un tema pequeño y sencillo.

6.- Elaboración del esquema de trabajo:

Es un registro visual que representa el esqueleto del escrito con que se concluye el proceso de investigación.



## "2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

Algunos objetivos del esquema son:

Identificar de forma gráfica y analítica, las partes pares y subordinadas del problema.

Detectar defectos de relación

Facilitar el inventario de la información recolectada.

Orientar la recopilación de la información faltante.

El primer esquema sirve fundamentalmente para el acopio de información.

El esquema debe ser tan simple como lo permita; la sencillez o complejidad del problema; la profundidad y la extensión del trabajo; la cantidad de información recabada.

7.- Ampliación del material sobre el tema ya delimitado:

Se busca nueva información directamente ligada con el tema.

La nueva bibliografía necesita sus fichas.

8.- Lectura minuciosa de la bibliografía:

Implica reflexión e interpretación y su resultado son las ideas más importantes que pasan a la fichas de contenido.

Si el libro es nuestro, se destacan las ideas principales de las secundarias con colores, corchetes, llaves, etc.

9.- Elaboración de fichas de contenido:

Contiene las ideas más importantes.

Pueden ser mixtas cuando contienen; las ideas del autor y nuestras propias reflexiones y comentarios, de esta manera se imprime orden y coherencia al mismo.

Permiten el fácil manejo de datos e ideas ajenas ó propias.

Las fichas nos acercan a la elaboración de un primer borrador del trabajo final.

10.- Organización de las fichas de contenido y revisión del esquema:

Su objetivo; la valoración del material recopilado, la localización de posibles lagunas, detección de excesos en las ideas transcritas.

La posibilidad de revisar el esquema de trabajo con el fin de darle mayor orden y uniformidad, antes de redactar el borrador.



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

#### 11.- Organización definitiva del fichero:

Para saber si faltan datos esenciales.

Se numeran las fichas con lápiz, para evitar dificultades de reorganización si esta se altera.

#### 12.- Redacción del trabajo final:

Conclusión de la investigación, la cual comunica sus resultados mediante un texto escrito, el cual pueda ser consultado por cualquier persona que requiera de esta.

Borrador.

Primera exposición de los hechos o ideas del trabajo final.

Índice e introducción se deja al final de la redacción del borrador.

Se recomienda dejar descansar el borrador, durante un tiempo, para así realizar un análisis frío, crítico, sin ataduras emocionales, con el fin de corregir y redactar el trabajo final.

Redacción final. -

Su objetivo; comunicar con la mayor claridad y' coherencia posibles los resultados, descubrimientos, comprobaciones ó reflexiones logradas a través de todo el proceso de la investigación documental

#### SELECCIÓN Y DELIMITACION DEL TEMA

Elegir un tema de investigación es una empresa que requiere preparación y practica.

Un tema no brota por inspiración natural, sino que es producto del estudio y de las observaciones sistemáticas en un campo del saber.

Los investigadores se van forjando poco a poco; a medida que aumentan las practicas de conocimiento, aumentan también los intereses, las dudas y por tanto, la necesidad de responderlas.

Es necesario que el estudioso este familiarizado con su tema y desarrolle un verdadero interés por el para que pueda realizar con entusiasmo el arduo que supone toda investigación.

Todo tema es interesante y ofrece un sinfín de posibilidades de estudio, lo importante es que el investigador tenga claro el objeto de su búsqueda y que sea capaz de manifestarlo así a quienes van a beneficiarse con su esfuerzo.



## "2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

El tipo de tratamiento del tema será variable, lo que importa es elegir el que mas se adecue al objeto de estudio, de forma tal que el desarrollo no resulte superficial, sino que fundamente las afirmaciones y supuestos.

Para llegar a la enunciación de un tema es necesaria toda una labor de delimitación tanto en profundidad como en extensión.

### 1.- PROFUNDIDAD

El ideal de investigación presupone que a partir de una hipótesis se desarrolla un trabajo con el fin de aportar una conclusión útil y original que implica varios niveles de profundización:

un primer nivel, que podría llamarse inventario de información, tendría por objeto la compilación de datos útiles para continuar ampliando el conocimiento sobre ese material.

Avanzando en profundidad, el investigador hace un análisis de cada uno de los elementos enunciados en la primera fase del trabajo.

A partir del conocimiento que ha logrado el estudioso de un tema en los estadios anteriores, puede ya realizar una interpretación fundamentada que le permita llegar a conclusiones.

### 2.- EXTENSION

Otra delimitación importante para lograr la elección del tema se refiere a la extensión. Lo primero es tener claro el campo en el que se realizara la investigación: sociología, ecología, lingüística, etc. Una vez establecido el campo, se precisara el objeto de estudio, teniendo cuidado de ubicarlo en un lugar y en un tiempo.

### ACOPIO DE BIBLIOGRAFÍA

**BIBLIOTECA.**-Del griego bilión, y theke armario, es decir lugar en que se guardan los libros. En las bibliotecas hallaremos ordenados y clasificados materiales de consulta para servicio público o privado.

### CLASIFICACION DE LAS BIBLIOTECAS

Las bibliotecas se clasifican en públicas y privadas, sea que pertenezcan a un estado, a una familia, persona o institución particular

Para una correcta clasificación, conservación y empleo de materiales, las bibliotecas disponen de secciones, las usuales son:

Sala infantil. Cuenta con personal capacitado, enseña a los niños a conocer y cuidar los libros además de fomentar su afición a la lectura.



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

Sala de consulta. No requiere solicitud escrita el interesado toma libremente la publicaciones en la misma sala de lectura. Recibe el nombre de estantería abierta.

Sala general. Contiene libros de uso frecuente el material motivo de consulta se solicita a los empleados de la institución mediante solicitud escrita, previa consulta al catalogo general. Recibe el nombre se estantería cerrada.

Catalogo o fichero. Las bibliotecas organizadas tienen un reglamento en el que detallan los mecanismos a seguir, cuentan con zonas delimitadas y ofrecen los siguientes servicios:

Libros de estantería

Muebles con cajones conteniendo el catalogo-fichero.

En seguida se mostraran los diferentes tipos de catálogos:

Catalogo por Autor:

Catalogo por titulo de la obra

Catalogo por material o tema

#### ELABORACION DE FICHAS BIBLIOGRAFICAS

Una parte muy importante de la investigación documental lo constituyen los diferentes tipos de fichas, las variantes están en función del tipo de material y de la fuente de la que se extrae la información. Es de ahí donde se toma su información. Entre las fichas mas comunes se encuentran:

Ficha bibliografica (libros)

Ficha hemerografica (articulo de revista, periódico)

Ficha audiografica (material sonoro)

Ficha videográfica (material de video)

Ficha icnográfica (pinturas, fotografías, museos, etc.)

Ficha epistolar (cartas)

Ficha de información electrónica (información extraída de los medios electrónicos)

Ficha de trabajo (comprende algunas de las anteriores)

#### FICHA BIBLIOGRAFICA

A medida que se vayan consultando los libros para dar fundamento a la investigación es recomendable ir haciendo el registro de los datos



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

correspondientes de las teorías consultadas; es muy importante no descuidar ninguno de ellos. El formato más comúnmente visualizado para la estructuración de las fichas bibliográficas es en tarjetas de cartulina blanca de medida estándar 12.5x7.5.

Estas tienen la enorme ventaja de facilitar tu ordenamiento, ya sea por autores temas, títulos, fechas, región, etc.

Forma de hacer una ficha:

Se registra a partir del ángulo superior izquierdo de la tarjeta el apellido(s) del autor, nombre(s), con mayúsculas; nombre(s) y apellidos de coautor, si los tuviera, tres espacios y enseguida el título del libro subrayado, dos puntos; si es que hay subtítulo, el número de edición solo de la segunda edición en adelante seguido de la abreviatura ed. tres espacios y el lugar de edición, coma, el nombre de la editorial, coma y el año de publicación, punto, tres espacios y a continuación los números de las páginas a las cuales se está haciendo referencia y se anota el nombre de la serie y el número de la obra en esta enumerada dentro de la misma serie, enseguida se cierra el paréntesis y se concluye con punto final.

ALKEN,H...,BABAGE,CH Perspectiva de la revolución de las computadoras: Enfoque moderno,3ed Madrid,Ed. Alianzas,1975 p:255–258 (textos. alianza Universidad, Ila)

## EL ESQUEMA DE TRABAJO

Abarca 3 etapas muy claras:

Formación del esquema

Descripción de sus partes

Selección de la bibliografía con la que se va a desarrollar dichas partes.

Algunos investigadores incluyen la introducción en el esquema de trabajo por que presenta un panorama general, para que el lector tenga una visión rápida y completa del resultado de la investigación.

### 1.- CRECIMIENTO ARMÓNICO DE LOS TRABAJOS

Para evitar que los trabajos de investigación vayan creciendo como tumores, debe respetarse el orden de los capítulos y subtemas que figuren en nuestro esquema:

Los que sugiere Asti Vera:

### 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES DEL ESQUEMA



## "2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

La descripción sirve para que veamos, si hay una secuencia lógica en las partes de nuestro esquema, si no se repiten las ideas si el paso de un capítulo a otro no es muy brusco, si no se omiten aspectos importantes.

En la descripción, conviene decidir que libros o que partes de libros nos sirven para algunos de los capítulos o incisos de nuestro esquema.

### 3.- EL ESQUEMA COMO GUÍA ORIENTADORA

Durante todo el tiempo que dure la investigación de un tema, se tendrá en cuenta el contenido del esquema para poder aprovechar toda noticia que interese, o los párrafos o frases que contengan ideas relacionadas con los capítulos o incisos del esquema que trabajamos.

En temas breves es recomendable escribir el esquema en una hoja tamaño carta y pegar en una carpeta.

Tendremos una carpeta para cada capítulo. Debajo del título que le corresponda, deben figurar los puntos que se incluyen.

Estos se anotarán en orden progresivo, con números arábigos o letras. Así cuando recabamos información que corresponda al capítulo III, inciso "C" por ejemplo, depositaremos la tarjeta en la carpeta correspondiente.

### 4.- CLASIFICACIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA: BÁSICA Y SECUNDARIA.

El buen investigador jerarquiza el valor de los libros. De acuerdo con su criterio, decide leer primero los que consideran mejores, los que se refieren directamente a su tema, y deja para el final los que solo aportan aclaraciones o son de valor secundario. Esto es importante porque de ello depende que encontremos agradable el trabajo o que nos parezca aburrido y estéril.

La bibliografía bien organizada permite analizar lo que afirman dos o más autores respecto a un mismo asunto.

## PARTES DEL TRABAJO

### 1.- INTRODUCCION

Una de las partes más importantes del trabajo es su introducción ya que es la primera en leerse, y por lo tanto, la que da una idea somera, pero exacta, de los diversos aspectos que componen el trabajo.

Podría decirse, en consecuencia, que la introducción es un anticipo resumido de aquellos temas que después aparecen desarrollados en el trabajo a manera de capítulos específicos o secciones temáticas. En este sentido, sirve como guía y motivación.



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

En términos prácticos podría decirse que una introducción obedece a la formulación de las siguientes preguntas:

¿Cuál es el tema del trabajo?

¿Por qué se hace el trabajo?

¿Cómo esta pensado el trabajo?

¿Cuál es el método empleado en el trabajo?

¿Cuáles son las limitaciones del trabajo?

Se recomienda que la introducción se haga una vez terminado el desarrollo del trabajo a fin de que no se propongan metas que no se van a alcanzar.

La sección de conclusiones tendrá también, de la misma forma, una pequeña introducción.

## 2.- DESARROLLO

El desarrollo o cuerpo del trabajo es en esencia la fundamentación lógica, minuciosa y gradual de la investigación, cuya finalidad es exponer hechos, analizarlos, valorarlos, y algunas veces, tratar de demostrar determinadas hipótesis en relación con dichos planteamientos.

Ya se ha visto que en toda investigación documental el investigador necesita recurrir a diversas fuentes de información (libros, revistas, periódicos, documentos, etc.), para extraer de ellas las ideas o los datos que habrán de respaldar o refutar determinada hipótesis, o que servirán de base para el análisis de un tema específico.

Es evidente que la relación del trabajo no consiste solo en hilar las ideas o datos tomados de otros autores, sino en combinarlos con el análisis y la reflexión en torno a su sentido e importancia, para que el resultado sea un texto ameno y al mismo tiempo bien documentado.

## 3.- LA CONCLUSION

"La conclusión es la ultima impresión que de un libro (o trabajo de investigación) retiene el lector, y ello obliga todavía mas a exponer aquí las ideas con claridad."

La conclusión, al igual que la introducción y el desarrollo, requiere de una estructura propia pero semejante a la de las otras secciones.

Dichas ideas deben presentarse mediante una redacción fluida, y no como una lista de simples conceptos; lo cual quiere decir que no se trate de un resumen de todo lo expuesto en el trabajo.



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

Esto significa que la conclusión no debe convertirse en una especie de "cajón de sastre" donde se incluyan todos los aspectos que por una u otra razón no fueron tratados.

En otras palabras, es posible que a partir de las conclusiones surjan nuevos temas para futuras investigaciones.

## ELABORACION DE LAS FICHAS DE CONTENIDO

Una ficha de contenido puede tener:

ideas o datos de otro

observaciones personales

ser textual (cita)

resumir el texto, etc.

El encabezado indicará: tema, subtema, fuente de referencia (abreviada).

Las fichas de contenido conviene que sean de un tamaño mayor que las bibliográficas y por tanto deben estar en otro fichero y ordenadas por orden alfabético de conceptos o por subtemas o subapartados del índice de nuestro trabajo.

La técnica del fichaje permite acumular datos, recoger ideas, y organizarlo todo en un fichero.

Este sistema de fichas de contenido es muy útil para la elaboración de los apartados teóricos o de revisión de las investigaciones que se realicen. También son muy útiles para la síntesis de los diferentes métodos y procedimientos seguidos para la investigación del aspecto que nosotros vamos a estudiar. La relación de conceptos o subtemas fichables ya depende de la elaboración personal de cada uno y de la investigación específica que esté realizando.

DISLEXIA, incidencia en población infantil

[Fuente: Buttet y Assal (1979), p. 26]

Según Buttet y Assal, citando a otros autores:

"va desde 2% (Bannatyne, 1971), 10% (Critchley, 1970), al 15% (Gibson y Levin, 1975)"

[Fuente: Casanova, 198 1]

En población escolar española se da entre un 30% y un 40% en menores de 10 años



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

[Fuente: Varios (1970), p. 123)

Debray et al. (1979) estiman su frecuencia entre 5 y 10% de los escolares.

[Fuente: Ajuriaguerra (1975), p. 315]

Entre 5 Y 10% Y más frecuente en niños que en niñas

ELEMENTOS DE LAS FICHAS DE CONTENIDO.

a) Encabezado

- El orden de los encabezados es: Tema- Subtema - Subsubtema.

- Pueden tener relación directa con el esquema de la investigación, o con los títulos, subtítulos e incisos de un libro que se esté fichando.

b) Referencia

En la referencia para reconocer a la ficha.

- Como elementos mínimos ha de incluir: apellidos del autor - Título (que puede abreviarse) y páginas utilizadas. En caso de confusión con los apellidos del autor, anotar las iniciales.

- Cuando se han consultado varias ediciones de un mismo libro se señalará la utilizada en cada ocasión.

c) Contenido

Es conveniente no hacer más fichas de las necesarias, y aunque es difícil controlar que todas las fichas valgan al esquema de trabajo es probablemente la mejor ayuda para ello.

TIPOS DE FICHAS DE CONTENIDO

Textuales

De definiciones

De resumen

De comentario personal

Mixtas

De referencia cruzada.

Autor



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

Coautor

Título

Subtítulo

Numero de edición

Lugar de edición

Nombre editorial

Año publicación

Paginas

Nombre de la serie y numero

VIDEOGRÁFICA

ICONOGRAFICA

HEMEROGRAFICA

ESCRITA

Referencia: <http://www.mitecnologico.com/Main/InvestigacionDocumental>

4.2 Construcción del aparato crítico. (Uso de fuentes referenciales, utilizadas como fundamento, citas textuales: cortas, largas, aclaratorias, explicativas, paráfrasis, comentario, análisis).

Actividades:

- Entrega de un trabajo con la estructura completa de una investigación documental.
- Exposiciones de las investigaciones de los trabajos de los estudiantes.

Evaluación por:

- Conocimientos (TAREAS, EXPOSICIONES , LECTURAS Y PROYECTO)
- Procedimiento (INVESTIGACIÓN)
- Actitud



"2011. "AÑO DEL CAUDILLO VICENTE GUERRERO"

## Referencias de Internet

### Unidad 1

Referencia:

<http://www.mitecnologico.com/Main/EICampoDelIngenieriaEnElMundoActual>

Referencia:

<http://www.mitecnologico.com/Main/AmbitosDesarrolloDelIngenieriaEnContextoSocia>

Referencia:

<http://www.mitecnologico.com/Main/PracticasPredominantesYEmergentesDeIngenieria>

Referencia: <http://www.mitecnologico.com/Main/SectoresIndustrialesDelEntorno>

### Unidad 2

*(Best, 1982:25,26).*

*(Kerlinger, 1993:11)*

*(Arias G., 1974:53)*

Referencia: <http://www.monografias.com/trabajos35/que-es-la-investigacion/que-es-la-investigacion.shtml>

### Unidad 3

**Aportaciones y bibliografía por parte de los alumnos.**

### Unidad 4

Referencia: <http://www.mitecnologico.com/Main/InvestigacionDocumental>