



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

2ej.
14

**ELABORACION DE UN CURSO DE ENSEÑANZA ABIERTA
PARA LA MATERIA DE INGENIERIA INDUSTRIAL III**

T E S I S

Que para obtener el título de:
**INGENIERO MECANICO-ELECTRICISTA
AREA INDUSTRIAL**

Presentan

**PEDRO ARCE RINCON
FCO. JAVIER ARROYO SANTISTEBAN
GERMAN PABLO CASASA GARCIA
JORGE GARCIA MARTINEZ
EDUARDO SANCHEZ ALDAZABA**

México, D.F.

1979



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

INTRODUCCION.

CAPITULO I. PROBLEMATICA DE LA PREPARACION DE EXAMENES.	1
1.1 Analisis.	1
1.2 Alternativas de Solución.	2
CAPITULO II. EL CURSO DE INGENIERIA INDUSTRIAL III EN LA ENSEÑANZA ABIERTA.	7
2.1 Teoría del Aprendizaje.	7
2.2 Motivación.	9
2.3 Metodología.	11
2.4 Programa de la Asignatura.	16
2.4.1 Programa Oficial.	16
2.4.2 Descripción General de la Materia.	17
CAPITULO III. ESTUDIO DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS POSIBLES PARA DESARROLLAR LA ENSEÑANZA ABIERTA DE LA MATERIA INGENIERIA INDUSTRIAL III.	19
3.1 Textos Programados.	19
3.1.1 Generalidades.	19
3.1.2 Orígenes.	19
3.1.3 Teoría del Reforzamiento.	20
3.1.4 Aprendizaje Programado.	21
3.1.5 Características del Aprendizaje Programado.	22
3.1.6 Proceso de Elaboración de un Programa.	24
3.1.6.1 Selección.	24
3.1.6.2 Suposiciones sobre los estudiantes.	25
3.1.6.3 Objetivos.	26
3.1.6.4 Selección de un Paradigma.	26
3.1.6.5 Elaboración del Programa.	32
3.1.6.6 Redacción de Cuadros.	34
3.2 Programas de Computadora.	36
3.2.1 Lenguajes.	37
3.2.2 Diagramas de Flujo.	40
3.2.3 Programas.	45
3.2.3.1 Variables.	45
3.2.3.2 Mecánica de los Programas.	46
3.2.3.3 Listados.	50
3.3 Audiovisuales.	51
3.3.1 Planeación de los Materiales Audiovisuales.	51
3.3.1.1 Objetivos.	51

3.3.1.2	Características del Alumnado.	54
3.3.1.3	Preparación del Boceto de Contenido.	55
3.3.1.4	Tipos de materiales Audiovisuales Seleccionados.	56
3.3.1.5	Planificación de la Participación.	57
3.3.1.6	Redacción del tratamiento.	58
3.3.1.7	Desarrollo del Guión.	58
3.3.2	Elaboración de los Materiales Audiovisuales.	58
3.3.2.1	Elaboración de las imágenes.	58
3.3.2.2	Elaboración de la Grabación.	61
3.3.2.3	Evaluación de los Materiales Audiovisuales.	62
3.3.2.3.1	Ejemplos.	63
3.3.2.3.2	Gafas de Estudio y Gafas Didácticas.	66
3.3.2.3.3	Guiones.	73
3.4	Ventajas y Desventajas del Sistema.	111
3.4.1	Textos Programados.	111
3.4.2	Programa de Computadora.	112
3.4.3	Audiovisuales.	114
3.5	Adaptación al Sistema Tradicional.	115
3.5.1	Textos Programados.	115
3.5.2	Programa de Computadora.	115
3.5.3	Audiovisuales.	117

CAPITULO IV. ADAPTACION DE DIFERENTES METODOLOGIAS DE LA ENSEÑANZA ABIERTA A TODOS Y CADA UNO DE LOS CAPITULOS DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA INGENIERIA INDUSTRIAL III.		118
4.1	Instructivo General para la Utilización del Sistema.	118
4.2	Contenido General.	118
4.2.1	Textos Programados.	120
4.2.1.1	Instructivo Particular.	120
4.2.1.2	Contenido Textos Programados.	121
4.2.2	Programas de Computadora.	349
4.2.2.1	Instructivo Particular.	349
4.2.2.2	Exámenes.	353
4.2.3	Audiovisuales.	405
4.2.3.1	Instructivo Particular.	405
4.2.3.2	Carta de Donación.	406

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

INTRODUCCION

A raíz del incremento en la población estudiantil y de la problemática que surge a partir de ésta, se origina la necesidad de atender aquellos estancamientos académicos de la misma en los últimos semestres de la carrera.

Esta necesidad surge prácticamente, debido a que el alumnado, ya sea por motivos de trabajo o por no haber acreditado sus materias en las oportunidades presentadas, deja sus estudios sin lograr finalizar su carrera universitaria.

El objetivo que se persigue en esta tesis, es el de elaborar un curso de enseñanza abierta que se ajuste totalmente a las necesidades de este tipo de estudiantes, facilitándoles y abriéndoles el camino para lograr obtener una mejor preparación y así, poder acreditar sus materias pendientes; lo cual hemos analizado completamente en nuestro Capítulo I: Problemática del Alumnado, analizando las características de sus problemas y ajustando el curso hacia sus necesidades.

Con base en este conocimiento del problema y analizando sus características, determinamos que la solución más viable para resolver el problema es la metodología de enseñanza abierta, la cual desarrollamos totalmente en el Capítulo II, analizando teorías y metodologías con lo cual lograremos determinar las alternativas de solución para la creación de nuestro curso.

En base a nuestro análisis de alternativas, enfocamos nuestro estudio básicamente en: Enseñanza Programada, Autoevaluación por Computa-

dora y Audiovisuales, y tomando como base el curso de Ingeniería Industrial III del Ing. Odon de Buen Lozano, logramos crear este curso de enseñanza abierta de la materia Ingeniería Industrial III. En nuestro Capítulo III, analizamos completamente estas tres metodologías, desarrollando sus características, preparación y elaboración.

Finalmente, en el Capítulo IV, describimos y desarrollamos la adaptación de las metodologías seleccionadas de la enseñanza abierta a nuestro curso, para lograr crear los textos programados, los exámenes por computadora y los audiovisuales, para que el alumnado pueda contar con un curso completo que lo prepare para presentar sus exámenes extraordinarios.

El propósito final que pretendemos lograr con este tipo de cursos de enseñanza abierta, es el poder expandirse a todas y cada una de las materias y que se acoplen a las características de la enseñanza abierta, obteniendo así, un gran avance en los métodos actuales de enseñanza en la Facultad de Ingeniería.

CAPITULO I. PROBLEMATICA DE LA PREPARACION DE EXAMENES

1.1 Análisis

Los motivos que nos llevaron a estructurar un programa de enseñanza abierta para la materia de Ingeniería Industrial III, dentro de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, se debieron a un creciente problema al que se están enfrentando los alumnos de la Facultad de Ingeniería. Cada día se presentan más y más alumnos a exámenes extraordinarios y un porcentaje relativamente pequeño es el que los aprueba.

Una de las causas principales de este problema, es la alta población estudiantil que tiene la Universidad. Este es un problema que dificulta considerablemente la labor de la Universidad en general y de la Facultad de Ingeniería en particular, para preparar profesionistas capaces en el campo de la Ingeniería.

La enseñanza en la facultad de Ingeniería está basada en los métodos tradicionales de aprendizaje, consistentes en una participación pasiva por parte del alumno, concretándose éste a recibir la información del maestro en forma oral, ayudado de pizarrón y gis y, eventualmente, material didáctico (películas, diapositivas, retroproyectores, etc.).

Con este sistema la Facultad necesita preparar un verdadero ejército de profesores con conocimientos del uso de los materiales didácticos que se han desarrollado últimamente, además de impartir las cátedras a grupos reducidos, para que verdaderamente el método tradicional cumpla con los objetivos que se ha trazado la Universidad.

Hay que reconocer que el aprendizaje tradicional fue creado en otra época y respondiendo a otras necesidades.

En este siglo, que ha sido de cambios, el aprendizaje no se ha rezagado, se han desarrollado nuevos y modernos métodos de comunicación e información, que han resultado muy efectivos para la transmisión de conocimientos. También se han logrado grandes desarrollos de materiales como la Psicología, Sociología y la Didáctica, esto nos lleva inevitablemente a la transformación y modificación de los métodos tradicionales y con ello a la adaptación de el aprendizaje a los requerimientos actuales.

Pero, mientras se logra la modificación del método tradicional, los problemas no se esperan y los alumnos no alcanzan a preparar sus exámenes ordinarios, lo que provoca la presentación de exámenes extraordinarios, y si el método tradicional se vuelve cada día más inefectivo en cursos regulares, en los exámenes extraordinarios es totalmente inefectivo.

Hay que reconocer que la culpa no es solamente de los maestros, sino que el alumno también tiene gran parte de la culpa por ser, en muchos casos, totalmente irresponsable y falto de disciplina para el estudio. El total de los alumnos que presentan examen extraordinario está compuesto por diferentes grupos de alumnos, entre ellos podemos mencionar a los que han reprobado dos veces la misma materia y no tienen derecho a llevarla en curso normal otra vez. La mayoría de estos alumnos son de tiempo completo y pueden dedicar más tiempo al estudio que el resto de los que presentan un examen extraordinario.

Otro porcentaje de alumnos, está compuesto por muchachos que trabajan y tratan de estudiar simultáneamente, por lo que su principal problema es encontrar horarios adecuados a sus necesidades y que les permitan asistir regularmente a clases y tener derecho a presentar exámenes regulares. Lo que necesita esta clase de alumnos es un curso que pueda ser flexible y se adapte a las necesidades de cada uno de ellos.

Otro caso, son aquellos alumnos a los cuales se les ha terminado el período reglamentario para cursar en carrera como alumnos regulares y tienen la necesidad de recurrir a los exámenes extraordinarios para terminar su programa.

Otro alumnos, son aquellos que por necesidades del trabajo no pueden ir a la Universidad continuamente y tienen que recurrir a los exámenes extraordinarios para acreditar sus materias.

El resto de los alumnos que se presentan a exámenes extraordinarios, está compuesto por alumnos que no desean cursar la materia por el método tradicional por no satisfacerles las posibilidades que se les ofrecen y están obligados a cursarla para cubrir el programa de la carrera que están estudiando.

Estas son las principales características de los alumnos que presentan exámenes extraordinarios. Las posibles alternativas de solución las presentaremos a continuación.

1.2 Alternativas de Solución

Como ya hemos hecho mención anteriormente, las técnicas de comu

nicación de la información se han desarrollado mucho en los últimos años, apoyados en la acelerada transformación de la tecnología en el campo de la electrónica. Esto nos ha llevado a experimentar y continuar experimentando nuevas metodologías para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además se han logrado desarrollos de nuevos y valiosos materiales audiovisuales de alto contenido didáctico, que facilitan el proceso educativo, ya que prácticamente se están poniendo al alcance de poblaciones mucho mayores que años anteriores.

Existen ya desarrollados varios tipos de metodologías, entre otras podemos mencionar:

Enseñanza en grupo sin profesor. - Este tipo de metodología está basado en el estudio colectivo de casos, sin la dirección en el sentido tradicional de un profesor, sino que éste sólo intervendrá como moderador y orientador de las discusiones del grupo en base a su experiencia o conocimiento del tema que se esté tratando. Este tipo de enseñanza está basado en que los alumnos discutan sus experiencias o conocimientos de un tema, aprovechando los conocimientos de todos los participantes en el grupo.

Este tipo de enseñanza no facilitaría las cosas para todos los alumnos involucrados en el problema, porque seguiría presentando falta de flexibilidad en los horarios y sólo resolvería el problema para algunos de los involucrados.

Plan Escuela-Industria. - Esta metodología está basada en el aprendizaje en la industria, por medio de un plan escuela-industria. Este programa es ambicioso y desgraciadamente en México la iniciativa privada no dedica recursos en suficiente escala como para poder hacer de ese programa una realidad. Y la causa fundamental de este problema es que la industria no está convencida de que sea una versión rentable para sus fines ayudar a este tipo de programas, sobre todo en instituciones que dependen económicamente del gobierno.

Este programa sería altamente beneficioso para los alumnos ya que los llevaría a tener estrechos contactos con sus futuros centros de trabajo, lo que permitiría una más fácil integración de los futuros profesionistas a los centros de trabajo, permitiéndole al alumno una visión más clara de los problemas y necesidades de la industria productiva de México. Esto también contribuiría a lograr los fines de la Facultad.

Enseñanza Abierta. - Esta metodología está basada en el gran desarrollo que han sufrido los materiales audiovisuales didácticos en los últimos años. Entre los principales factores en que está basada esta

metodología podemos mencionar:

1. - **Asesoría** . - La asesoría consiste básicamente en proporcionar información y orientación a los alumnos que la necesiten. Este punto es de especial importancia para la enseñanza abierta, porque así todos los alumnos que no puedan quedar inscritos regularmente en una materia, puedan contar con un profesor que les ayude y oriente en los problemas que tengan que resolver.
2. - **Enseñanza Programada** . - Esta ayuda didáctica es esencial para el alumno que no cuenta con un profesor, que le explique un concepto antes de leerlo en un libro. Los textos programados prácticamente van guiando al alumno por todos los conceptos del tema que se esté estudiando, además ayudan al alumno a razonar el tema estudiado de una manera lógica y ordenada.
3. - **Serie de Diapositivas con Sonido Sincronizado** . - Con el desarrollo alcanzado por la fotografía y los instrumentos de grabación, este tipo de material didáctico se ha generalizado en las metodologías de aprendizaje, no sólo como ayudante del maestro, sino como un material sustituto, en ciertos casos, del profesor.

Principalmente porque es un material que puede contener información o tratar de enseñar un procedimiento, formar una habilidad o provocar una actitud. Además es un material que puede ser usado individualmente o en grupo.

4. - **Películas** . - Para ciertos temas nada suple al cine y a su efectividad como medio de comunicación. El cine debe usarse donde sea indispensable el movimiento o cuando se desee mostrar una relación entre dos ideas, o continuidad de pensamiento.

Este tipo de materiales audiovisuales, es un poco más complicado de preparar y tiene necesidades de uso de equipo más costoso, pero definitivamente para cierto tipo de comunicación nada lo puede suplir.

5. - **Programas de Televisión** . - Los programas de televisión consisten en una combinación de los materiales visuales, ya que justamente el éxito que la televisión ha obtenido en la enseñanza radica en la selección inteligente de las mejores aportaciones de los distintos materiales y de su uso adecuado.

La diferencia de los materiales audiovisuales empleados en la televisión con otros materiales de la misma clase, radica en

que los primeros no son un producto terminado en sí mismo, sino una parte de la presentación total a través de la televisión, su eficacia debe ser juzgada por la aportación que prestan al propósito de la presentación televisiva total.

Este material, por lo tanto, tiene, al igual que el cine, más requerimientos técnicos para poder ser usado con efectividad.

6. - Autoevaluación. - La autoevaluación es esencial en cualquier metodología, ya que representan una retroalimentación para el alumno, que lo ayudará a mejorar su aprendizaje. Además de lo que puede representar la autoevaluación, favorece e incrementa el aprendizaje, como método didáctico.

Para un programa de enseñanza abierta la autoevaluación se puede aplicar mediante el uso de microprocesadores o de terminales de un sistema de computadoras.

Con programas adecuados a las necesidades se pueden lograr resultados sorprendentes para el aprendizaje del alumno.

Resumiendo, la problemática en los exámenes extraordinarios hace surgir la necesidad de desarrollar un medio más elaborado para la mejor preparación de éstos.

Particularizando en la Ingeniería Industrial III, tratamos de ayudar a las necesidades de los alumnos desarrollando un curso de enseñanza abierta, basado en textos programados, programas de computadora y audiovisuales, en base a las características antes mencionadas.

"El aprendizaje lo elabora el alumno por su propio esfuerzo y no por algo que reciba del maestro mediante un proceso de transmisión. "

B. R. Bugelski

CAPITULO II. EL CURSO DE INGENIERIA INDUSTRIAL III EN LA ENSEÑANZA ABIERTA

2.1 Teoría del Aprendizaje

El proceso de aprendizaje es una experiencia individual para cada persona. El aprendizaje se realiza siempre que se modifica el comportamiento del individuo; -cuando piensa o actúa en forma diferente, cuando ha adquirido nuevos conocimientos o nuevas habilidades, etc.

La finalidad principal de los métodos de enseñanza es modificar el comportamiento en orden a la consecución de los objetivos; por esto es necesario servirse de la psicología del aprendizaje para que sus principios guíen a la planificación de dichos Métodos y puedan dar resultados efectivos.

Las teorías de aprendizaje pueden agruparse en dos grandes ramas: una, la llamada "conductista" o "conexionista" interpreta el comportamiento humano como conexión entre estímulos y respuestas. Este es el patrón de aprendizaje E-R. Cada reacción específica es una respuesta exacta a una sensación o estímulo específico. La palabra oral o escrita y las imágenes sencillas son estímulos. Para determinados propósitos, algunos son estímulos más eficaces que otros.

Muchas enseñanzas son del tipo estímulo-respuesta. Este concepto está implícito en la enseñanza programada según la orientación de B. F. Skinner. En éste, como en otros nuevos enfoques de la enseñanza, el énfasis se pone en el alumno y sus respuestas. En la enseñanza programada cada secuencia se divide en pequeños pasos que suponen una respuesta apropiada a cada estímulo; a esto sigue el conocimiento inmediato de los resultados. El saber que se ha respondido correctamente constituye el refuerzo o premio de saber que se ha alcanzado el éxito en cada respuesta correcta.

La segunda rama agrupa varias teorías: organicista, estructuralistas, gestalistas o teorías cognoscitivas. La característica común de estas teorías es de sostener que el proceso cognoscitivo es el fundamento básico del comportamiento humano; por proceso cognoscitivo, se entiende la intuición, concepción, capacidad de relación y habilidad discursiva. En didáctica, se pone énfasis en cómo se aprende y no en qué se aprende. Las acciones humanas se consideran determinadas por cierta calidad intelectual y, especialmente, por la habilidad de establecer relaciones. Los psicólogos que sostienen estas

teorías creen que en cada nueva percepción, el objeto o fenómeno es percibido en forma diferente porque la estructura cognoscitiva del sujeto está organizada de diferente manera; y cada una de las percepciones modifica la estructura psíquica.

Muchos psicólogos han destacado los puntos en que todas las teorías del aprendizaje están de acuerdo; a su vez, dos autores han dado interpretaciones prácticas de algunos de estos principios psicológicos, C. R. Carpenter, un psicólogo y Edgar Dale, un pedagogo. Se presentan enseguida sus diez principios básicos, los siete primeros de Carpenter y los tres últimos de Dale:

1. - **Importancia de la motivación para el alumno.** - La tarea básica más importante y más persistente del maestro debe ser descubrir, fomentar y acrecentar el proceso motivacional y sus fuerzas interiores, necesidad, deseo y entusiasmo de aprender.
2. - **Importancia del factor personal.** - Los materiales didácticos serán eficaces en el grado que resulten relevantes (plenos de significado) para cada estudiante. La producción y uso de los materiales didácticos debe basarse en criterios sobre su relevancia para los alumnos y esta relevancia depende de las habilidades, grados de madurez, capacidad de activar los intereses latentes; así como las metas educativas que desea alcanzar cada uno de los alumnos.
3. - **El proceso de selección y los métodos de enseñanza.** - Lo que se presenta a los estudiantes y lo que ellos aceptan y aprenden es muy diferente. Las cadenas de comunicación, incluyendo la enseñanza deben entenderse como cadenas de fenómenos entre cuyos principales eslabones operan filtros. El "output" o respuesta será muy diferente del "input" o estímulo; que se interpone entre el material de estímulo y la respuesta personal; toda la trayectoria vital del sujeto.
4. - **La necesidad de organización.** - Más información puede ser asimilada y más largamente retenida cuando los métodos de enseñanza son más significativos, están más sistematizados y mejor organizados.
5. - **La necesidad de participación y práctica.** - El aprendizaje es actividad. La acusación más generalizada contra ciertos métodos de enseñanza es la pasividad que se cree producen en el alumno por su falta de participación y práctica, pero se olvida que el ver y oír son actividades; percibir es actividad, pensar es actividad; usar símbolos, abstraer, deducir, generalizar,

inferir y sacar conclusiones son actividades esenciales en el aprendizaje.

6. - Repetición y variedad de estímulos. - En realidad, puede afirmarse que nada absolutamente nuevo puede aprenderse efectivamente en una sola presentación. La repetición refuerza el aprendizaje y lo hace más profundo y duradero. La variedad de estímulos, sostiene la atención, despierta el interés y amplía los patrones de aprendizaje. Las variedades de estímulos también ayudan a los estudiantes a generalizar y aplicar más amplia y seguramente lo aprendido. Repetición y variación proporciona tiempo para aprender y el tiempo es absolutamente esencial para el aprendizaje.
7. - Dosificación del material didáctico que debe presentarse. - Uno de los principios fundamentales del aprendizaje es que la calidad y cantidad de información debe estar de acuerdo con la capacidad de los estudiantes. También el número, complejidad y dificultades subjetivas que presentan los materiales determinan, en parte, la dosis de su uso.
8. - Claridad, interés y efectividad. - Mientras más clara, más cercana, más realista e interesante sea la presentación del estímulo, mejor será el aprendizaje. Si el alumno no puede ver claramente el blanco, pocas esperanzas puede tener de acertar con los tiros. El maestro debe asegurarse de que el estudiante conozca con claridad y desde el principio qué se espera de él.
9. - Transferencia de la enseñanza. - La transferencia del aprendizaje no se realiza automáticamente. Debe enseñarse a transferir lo aprendido a nuevas situaciones. Los estudiantes necesitan realizar prácticas dirigidas, para llegar a hacer habitualmente la transferencia. Los maestros y productores de materiales pueden ayudar a formar la capacidad de transferir de los alumnos, proporcionándoles gran variedad de contextos para los nuevos conocimientos; enseñándoles a generalizar correctamente y a desarrollar actitudes sistemáticas en el aprendizaje.
10. - Conocimiento inmediato de los resultados. - El conocimiento de los resultados incrementa y perfecciona el aprendizaje. Debe informarse al alumno o alumnos sobre cómo realizar correctamente el aprendizaje, sobre sus errores y sus aciertos.

2.2 La Motivación en la Enseñanza y el Aprendizaje

En el sentido más amplio, el modo en que cada uno de nosotros

aprende o se motiva depende, en parte, de fuerzas exteriores (extrínsecas) con las que el individuo interactúa constantemente, y, en parte, de sus propias características psicológicas y funcionales (intrínsecas).

Aunque indudablemente en parte es cierto que el hombre se conduce con arreglo a las fuerzas que actúan sobre él, la psicología moderna nos dice que el aprendizaje es un problema de descubrimiento del significado personal.

Decimos que la motivación es un proceso que puede:

- a) Conducir a los alumnos a experiencias en las que puede haber aprendizaje.
- b) Dinamizar y activar a los alumnos, y mantenerlos en actitud razonablemente alerta.
- c) Mantener su atención concentrada en una determinada dirección por vez.

Probablemente, no exista un sólo maestro que en algún momento no se haya preguntado: ¿Cómo hacer para motivar a los alumnos para que estudien, trabajen y aprendan?. Ciertamente, al indagar acerca de la motivación, son muchos los maestros responsables y que manifiestan gran dedicación a su labor, que parecen buscar una técnica única, un truco que les permita motivar a los alumnos. Debemos aclarar que no hay una fórmula o estrategia única, ni un conjunto de recursos que motiven del mismo modo o en la misma medida a todos los alumnos. Debemos comprender, en cambio, que lo que motiva a algunos estudiantes es precisamente lo que repele a otros. Además, el mismo individuo puede ser motivado por diferentes factores en distintas ocasiones.

Podemos decir, que cuando los alumnos están motivados, generalmente se encuentran dinamizados y orientados hacia una conducta más bien selectiva. Si consideramos la motivación desde el punto de vista del sujeto mismo, diremos que nunca carece de motivación. Es decir, que todos nosotros, al margen de lo que somos o de lo que hacemos, estamos motivados por un constante esfuerzo enderezado a mantener y aumentar la aptitud personal.

Ahora bien, si deseamos facilitar la motivación y el aprendizaje debemos:

1. - Comprender que se enseña lo que somos, no simplemente lo que decimos.
2. - Comprender que todo lo que hacemos o decimos puede modifi-

car significativamente la actitud de un alumno acerca de sí mismo, para bien o para mal.

3. - Comprender que los alumnos se conducen en términos de lo que parece ser verdad, lo que significa que muchas veces el aprendizaje se desarrolla, no de acuerdo con la naturaleza real de los hechos, sino de acuerdo con el modo en que se los percibe.
4. - Se debe estar dispuesto, tanto a encarar la interpretación del tema, como abordar la información acerca de él.
5. - Comprender que no es probable que obtengamos resultados por el mero hecho de decirle a alguien que es un individuo mero. Más bien, debemos sugerir ese concepto manifestando confianza y creando una atmósfera de respeto mutuo.
6. - Comprender que si el maestro manifiesta una conducta distante, fría y de rechazo, es mucho menos probable que refuerce la motivación y el aprendizaje.

Para obtener una motivación eficaz es importante identificar, con la mayor rapidez posible, el estilo de aprendizaje de cada alumno, es decir, que cuando identifiquemos y conozcamos el estilo particular de aprendizaje de cada alumno, podremos promover el uso más apto de dicho estilo en el caso dado, y ayudarlo a realizar experiencias, también con otros modos de aprendizaje.

En nuestro caso, los alumnos que desarrollen nuestro curso, serán motivados en forma muy especial, debido a los siguientes puntos:

1. - Tendrán que ser guiados especialmente desde un principio, dándoles especial atención en lo que se refiere a la comprensión del sistema, consiguiendo con esto aumentar el entusiasmo en ellos para que logren finalizar exitosamente el curso.
2. - Todos los aspectos de motivación señalados anteriormente, tendrán que ser inculcados desde el momento que soliciten tomar el curso, explicándoles además de la sencillez del método.
3. - Reforzar su estudio con una asesoría completa y con una fácil disponibilidad de equipo.

2.3 Metodología de la Enseñanza-Aprendizaje

El Método de Enseñanza-Aprendizaje es el conjunto de momentos y técnicas o procedimientos secuenciales y coordinados lógicamente

con el fin de guiar el aprendizaje para el logro de los fines u objetivos previamente delimitados. En otras palabras, es el camino a seguir para llegar a la meta.

Es importante aclarar que el fundamento de la metodología se encuentra basado en el estudio de la lógica.

Nuestro programa de Enseñanza-Aprendizaje debe responder necesariamente a las siguientes preguntas:

1. - ¿Qué es lo que debe aprenderse?
2. - ¿Qué métodos y materiales deben utilizarse para un mayor aprendizaje?
3. - ¿Cómo saber cuándo se ha obtenido el aprendizaje deseado?

Como podemos notar, son preguntas sumamente sencillas; pero de gran profundidad, ya que la acertada contestación a éstas, conduce al éxito y a los buenos resultados.

Al igual, nuestro programa consta de varias partes que son:

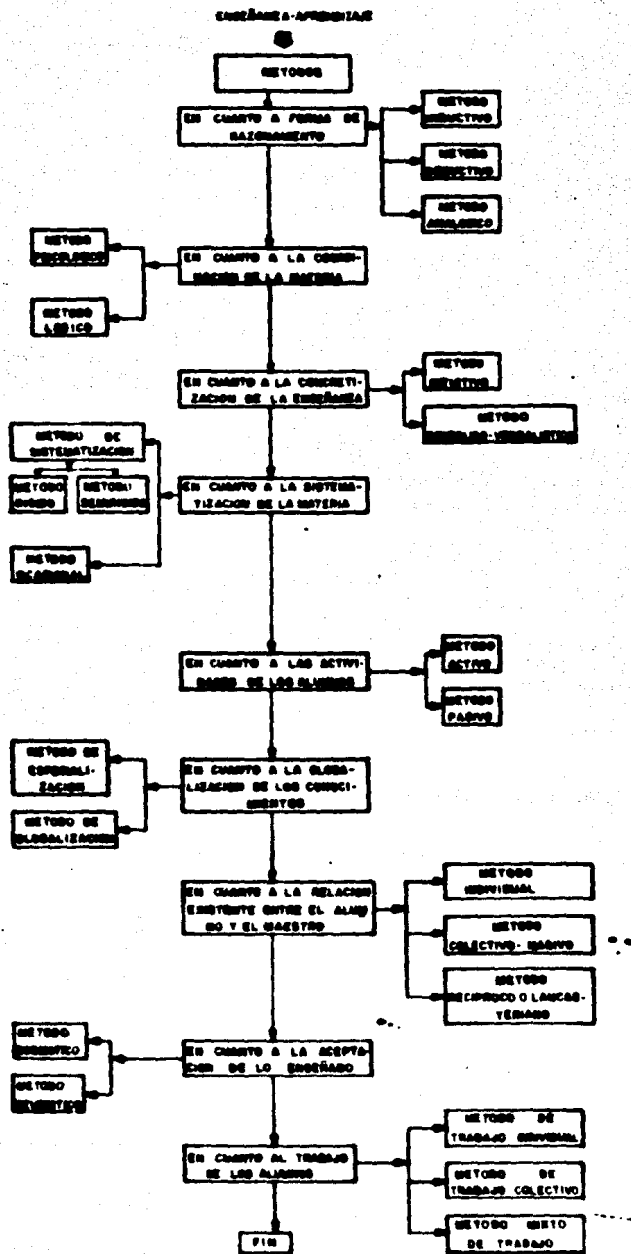
1. - Asignatura, temario y fines generales.
2. - Características de los estudiantes.
3. - Objetivos didácticos.
4. - Contenido.
5. - Evaluación diagnóstica.
6. - Actividades y Recursos didácticos.
7. - Evaluación Sumativa, que funciona como retroalimentación.

Ahora bien, la forma de llevar a la práctica el programa realizado estará en base, necesariamente, al método de Enseñanza-Aprendizaje que utilizemos, y por consiguiente, mostramos a continuación los métodos existentes que son:

1. - En cuanto a la forma de razonamiento:
 - a) Método Inductivo.

Es aquel que parte del razonamiento de lo particular para

METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE



llegar a la generalización.

b) Método Deductivo.

Es aquél que parte de los principios y conceptos generales para llegar a fundamentar casos particulares, obteniendo una conclusión o derivación forzosa.

c) Método Analógico.

Es aquél donde el razonamiento va de lo particular a lo particular, permitiendo establecer relaciones y comparaciones.

Concluiremos que en este primer caso de la metodología, nuestro curso se apegará necesariamente a los tres métodos, ya que en diferentes momentos se aplicará el que más convenga.

2. - En cuanto a la coordinación de la materia:

a) Método Psicológico.

Es aquél donde la información se ordena de acuerdo a los intereses, necesidades, actitudes y experiencias del alumno.

b) Método Lógico.

Es aquél donde la información se presenta en orden de antecedentes a consecuentes y de causa a efecto.

Concluiremos que en este segundo caso, el curso también se apega a los dos métodos que presentamos.

3. - En cuanto a la concretización de la enseñanza:

a) Método Intuitivo.

Es aquél donde se realiza la enseñanza a través de las experiencias directas y significativas, además de objetivas, formando así el propio alumno su visión personal del mundo.

b) Método Simbólico-Verbalístico.

Es aquél donde la transmisión de los contenidos se realiza mediante la sola utilización del lenguaje verbal y es-

crito.

Concluiremos en este tercer caso, que también nos guiaremos por los dos métodos que presentamos.

4. - En cuanto a la sistematización de la materia:

a) Métodos de Sistematización.

Van de acuerdo al esquema de organización de la clase y pueden ser:

i. - Método Rígido. - Es aquél que no permite flexibilidad alguna al esquema de clase y al preestablecido, careciendo así de espontaneidad.

ii. - Método Semirígido. - Es aquél donde el esquema permite realizar adaptaciones a las condiciones o situaciones reales de aprendizaje.

b) Método Ocasional.

Es aquél que parte de las motivaciones de los alumnos y de los acontecimientos recientes, tomando en cuenta las inquietudes y preocupaciones de los alumnos, promoviendo la actividad creativa de los mismos.

Concluiremos en este caso, que el curso que se propone en este trabajo se basa casi en su totalidad en el Método de Sistematización, especialmente en el Método Rígido, aunque, en ciertos momentos, también se guiará por el Semirígido y muy poco por el Método Ocasional.

5. - En cuanto a las actividades de los alumnos:

a) Método Activo.

Es aquél que propicia la participación física y mental del estudiante, donde se toma en cuenta la participación del alumno en las experiencias del aprendizaje.

b) Método Pasivo.

Es aquél que no da importancia a la participación efectiva del estudiante, donde éste no se compromete ante las ex-

perencias del aprendizaje.

Concluiremos que, en nuestro caso, el alumno será casi totalmente guiado por el método Pasivo aunque raramente se presentará el Activo.

6. - En cuanto a la globalización de los conocimientos:

a) Método de Especialización.

Es aquél en que la información va en un sólo camino, en una sólo área.

b) Método de Globalización.

Es aquél que parte del centro de interés y relaciona los elementos de aprendizaje específico con otras disciplinas.

Concluiremos que en este caso, el curso se inclinará más a seguir el Método de Globalización, aunque también recurrirá, en menos porcentaje, al otro.

7. - En cuanto a la relación existente entre el maestro y el alumno:

a) Método Individual.

Es aquél en el que sólo debe existir un maestro para cada alumno, en ésto se basa la individualización.

b) Método Colectivo-Masivo.

Es cuando un profesor enseña a muchos alumnos.

c) Método Recíproco o Lancasteriano.

Es aquél donde el maestro prepara a sus mejores alumnos con el fin de que éstos se conviertan en monitores de sus propios compañeros.

Concluiremos que en este caso, nuestro curso forzosamente se guiará solamente por el Método Individual, sin hacer caso a los otros dos métodos.

8. - En cuanto a la aceptación de lo enseñado:

a) Método Dogmático.

Es aquél donde se le impone al alumno el aceptar sin dis-

cusión lo que el maestro enseña.

b) **Método Beurfstico.**

Es **aquél** donde el profesor motiva al alumno, para que éste investigue, descubra y justifique los contenidos del curso.

Concluiremos en este octavo caso, que nuestro curso se guiará **sólamente** por el Método Dogmático.

9. - **En cuanto** al trabajo de los alumnos:

a) **Método de Trabajo Individual.**

Es **aquél** que parte de las diferencias individuales de los **alumnos** para establecer un trabajo de acuerdo a sus capacidades y limitaciones.

b) **Método de Trabajo Colectivo.**

Es **aquél** que apoya el trabajo en grupos, distribuyendo la **tarea** entre los diferentes equipos integrados por varios **alumnos**, tendiendo a una educación socializada.

c) **Método Mixto de Trabajo.**

Es **aquél** que propicia el llevar a cabo actividades socializadas e individualizadas.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

2.4 **Programa de la Asignatura: Ingeniería Industrial III**

2.4.1 **Programa Oficial del Curso:**

1. - **INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL PRODUCTO.**

El aspecto técnico. Diseño. El aspecto comercial. Tipos de investigación.

2. - **INGENIERIA DE PRODUCTO Y MANUFACTURA.**

Especificaciones de Ingeniería. Relación de la **ingeniería** del producto con el control de calidad. Aplicación de especificaciones a la **ingeniería** de manufactura. Métodos de producción.

3. - **COMPRAS.**

Organización del departamento. Centralización. Presupuestos. Métodos para comprar. El perfil del comprador.

4. - ADMINISTRACION DEL PERSONAL.

Funciones y objetivos. Selección. Entrenamiento. Evaluación de puestos. Evaluación del desempeño. Administración de sueldos. Incentivos. Problemas laborales. Aspectos legales de la empresa.

2.4.2 Descripción General de la Materia.

ANTECEDENTES:

Introducción a la Ingeniería, Sociología de México, Introducción a la Economía, Ingeniería Económica I, Técnicas Administrativas I, Ingeniería Industrial I, Ingeniería Industrial II, Procesamiento de Información.

La materia está dividida en tres partes fundamentales: la primera, trata del producto industrial, analizando su creación y desarrollo, paso por paso, desde la idea original hasta el último consumidor. En la materia se analizan las características que distinguen al producto industrial del producto artesanal.

Se estudian adicionalmente las características del proceso ecológico del producto industrial, desde su nacimiento en la fábrica hasta su final como material de desperdicio, con el objeto de dar una base más firme para el análisis del mercado y la comercialización del producto.

Esta primera parte abarca dos capítulos del temario general.

La segunda parte del programa, se refiere a la actividad de compras dentro de una empresa industrial o de servicios, con el objetivo de que el estudiante conozca las funciones principales de dicha actividad, relacionándola con las demás actividades funcionales de la empresa y destaque la importancia de la misma, para el éxito global de la actividad productiva.

En la tercera y última parte, se estudian las funciones y objetivos de la administración de personal, en las empresas industriales y de servicios, las políticas de selección, de entrenamiento de personal y de evaluación de puestos, así como de la administración de sueldos e incentivos.

La última parte de este tema, consiste en el estudio de las relacio-

nes obrero-patronales en la empresa, a través del conocimiento del Artículo 123 de la Constitución, de la Ley Federal del Trabajo y de un contrato colectivo correspondiente a una empresa, con el objeto de familiarizar a los alumnos con los aspectos legales de las relaciones obrero-patronales y las repercusiones económicas, sociales y políticas de tales relaciones.

CAPITULO III. ESTUDIO DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS POSIBLES PARA DESARROLLAR LA ENSEÑANZA ABIERTA DE LA MATERIA INGENIERIA INDUSTRIAL III.

3.1 Textos programados

3.1.1 Generalidades

Dentro de las alternativas posibles para el desarrollo de la enseñanza abierta de la materia de Ingeniería Industrial III, se encuentran los textos programados que es la aplicación de una serie de principios de lo que se llama la ENSEÑANZA PROGRAMADA, los cuales iremos mencionando en los siguientes incisos.

Antes de seguir adelante, daremos ciertos conceptos para explicar a lo que se llama ENSEÑANZA PROGRAMADA.

Enseñanza Programada. - Es un conjunto de técnicas o un método pedagógico que hace aumentar la rapidez y la eficiencia del aprendizaje de los alumnos.

Programación. - Es el proceso de disponer las materias que deben aprenderse en una serie de pequeños pasos o etapas, diseñadas para hacer avanzar al estudiante, por medio de la autoinstrucción.

Programa de Aprendizaje. - Es todo lo que se necesita para alcanzar el dominio del tema.

Actualmente, se está experimentando o implantando en ciertas escuelas y a ciertas materias este tipo de enseñanza, tales como en Roanoke, Virginia, en álgebra, en el Hamilton College de Clinton, Nueva York, en lógica, etc., lo cual está teniendo como resultado que mucha gente que se dedica a la enseñanza a todos los niveles y en diversos campos esté aplicando este método de la enseñanza programada y que, además, por los resultados tan favorables que se están obteniendo, se están dando cuenta de la existencia de un nuevo potencial educativo.

3.1.2 Orígenes

El descubrimiento de este tipo de enseñanza programada, data

desde el tiempo de los griegos, donde Sócrates se puede considerar uno de los primeros programadores, ya que elaboró un programa para enseñar la geometría, que está incluido por Platón en el diálogo de Menón.

Un precursor de la enseñanza programada fue el método preceptorial que fue perfeccionado por las facultades de las universidades inglesas y que consistía en un intercambio continuo de preguntas y respuestas, entre el preceptor y su alumno.

Como se ve, los orígenes de la programación no son esencialmente nuevos. El método tal y como se aplica actualmente, es el resultado de los esfuerzos realizados durante los años veintes.

Así tenemos que en 1926, Sidney L. Pressey, psicólogo de la Universidad de Ohio State, diseñó una máquina examinadora, que presentaba una serie de preguntas a un alumno, informándole inmediatamente después si su respuesta era correcta o incorrecta, pero las condiciones que existían en el mundo, no permitieron su desarrollo, sino que fue hasta 1954, cuando dos psicólogos de Harvard, B. F. Skinner y James G. Holland, inventaron métodos de autoinstrucción que han servido como base para las generaciones actuales.

3.1.3 Teoría del Reforzamiento

Si examinamos cualquier programa de aprendizaje, encontramos lo que Skinner llama REFORZAMIENTO, que es el reconocimiento o recompensa de alguna índole para mostrar a la persona que está trabajando en ese programa que ha ejecutado algo satisfactoriamente.

El reforzamiento inmediato es algo básico en el aprendizaje programado, ya que hace que el alumno se familiarice con lo acertado de su esfuerzo de aprendizaje.

A continuación, daremos algunas generalizaciones que surgen de la teoría del aprendizaje programado.

- a) Un individuo aprende o modifica su modo de actuar observando la consecuencia de sus actos.
- b) Cuanto más frecuentemente se produce el reforzamiento, tanto más probable será que el estudiante repita sus acciones.

- c) La ausencia e incluso el retraso del reforzamiento posterior a una acción, hacen disminuir las probabilidades de que se repita.
- d) El reforzamiento aumenta las actividades de un estudiante, acelera su ritmo e incrementa su interés por aprender; con lo anterior, podemos decir que son los efectos de motivación del reforzamiento.

Con esta teoría de reforzamiento, nos da razones para creer que un caudal complejo de material de aprendizaje puede separarse en sus componentes más pequeños.

Así podemos enseñarle a un estudiante a que domine toda una materia, reforzando o no sus respuestas en etapas sucesivas según sus respuestas son correctas o incorrectas, el hecho de no reforzar una respuesta errónea se le llama extinción, y el reforzar una respuesta correcta se llama reforzamiento.

El reforzamiento también debe hacerlos conscientes en todo momento de que están aprendiendo y que sepan qué están aprendiendo, además de darles incentivos para participar en actividades posteriores de aprendizaje.

3.1.4 Aprendizaje Programado

La teoría de Skinner proporcionó la idea de programar materiales de instrucción, en forma de cuadros que son los que componen un programa, dándose la oportunidad de responder una pregunta, resolver un problema o demostrar, de alguna forma, que la información que se presentó se adquirió.

En cada cuadro se le proporciona al estudiante cierta información o indicios, que facilitan que se tenga una respuesta acertada, esta parte del cuadro es a lo que se le llama estímulo, y a la otra parte, o sea, la contestación se le llama respuesta. Los cuadros deben planearse de tal modo que estén relacionados de tal forma que la dificultad sea mayor a medida que el estudiante avanza hacia niveles más altos de conocimiento y adquiere mayor capacidad.

Los estudios realizados por James K. Little, llegó a la conclusión de que los alumnos avanzaban considerablemente cuando se les informaban inmediatamente de la exactitud de sus respuestas pregunta por pregunta en las pruebas, esto sirvió para confirmar la teoría de que enterarse inmediatamente de los resultados hacía aumentar la capacidad de aprendizaje de

los alumnos.

Hay que hacer notar, que el aprendizaje programado tiene fundamentos de las teorías de aprendizaje de estímulo-respuesta, y a continuación mostramos un esquema simplificado de las actividades del aprendizaje de estímulo-respuesta.

Estímulo → Estudiante → Respuesta → Obstáculos → Metas

De este esquema, podemos hacer algunas generalizaciones de cómo afecta el aprendizaje programado a las actividades que acabamos de mencionar, las cuales son:

- a) Estímulo. - El aprendizaje programado modifica el estímulo, enseñándole al estudiante un concepto a la vez y presentando el total de estímulos en una secuencia para obtener una mejor comprensión.
- b) Estudiante. - El aprendizaje programado logra que cada una de las experiencias de los alumnos sean algo individual, manteniendo una acción recíproca constante entre un estudiante y su material de aprendizaje, reduce las frustraciones, da el alcance para el dominio de los temas y mejora la disposición de los alumnos para aprender, al mantenerlos despiertos y ocupados.
- c) Respuesta. - El aprendizaje programado va a registrar las respuestas mediante su comprobación inmediata y también por medio del reforzamiento constante e inmediato del conocimiento que desea impartir y además cierra el paso a información errónea.
- d) Obstáculos. - El aprendizaje programado insiste en que cada cuadro se comprenda antes de pasar al siguiente.
- e) Metas. - El aprendizaje programado traza las rutas hacia las metas por medio de una serie de pasos intermedios, moldeando temas complejos mediante el enlace de puntos.

3.1.5 Características del Aprendizaje Programado

Como ya se dijo, el aprendizaje programado, es una secuencia ordenada y organizada de material para procurar a los estudiantes las mejores condiciones posibles de aprendizaje, utilizando los principios del reforzamiento.

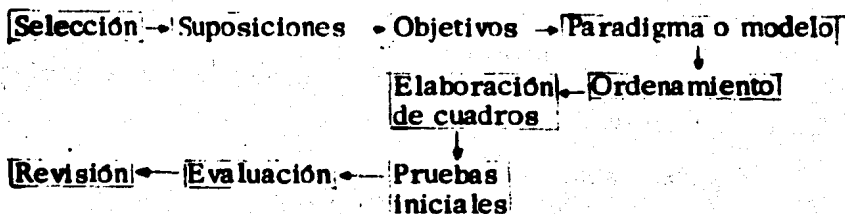
Para conseguir un buen programa, hubo que reunir ciertas ca-

racterísticas que son la marca de identificación temática de los programas de instrucciones, las cuales son, en forma resumida, las siguientes:

- a) **Suposiciones.** - El diseñador del programa o programador tiene que hacer ciertas suposiciones respecto a los estudiantes como pueden ser, que tenga la capacidad de leer con cierta competencia, que posea un vocabulario acorde con el lenguaje utilizado en el programa, así como a los conocimientos que debe tener el estudiante para entender el material, etc.
- b) **Objetivos.** - El programador debe determinar los objetivos del programa de aprendizaje, como es el definir los conocimientos, capacidades y actitudes que se esperan que el estudiante adquiera.
- c) **Secuencia Lógica.** - La secuencia lógica se refiere a ir dividiendo en pequeños fragmentos toda la información, y que se disponga de una secuencia ordenada en dificultad creciente. Al tener un desarrollo lógico, el programa trae como consecuencia la simplificación en la adquisición de conocimientos y tiende a reducir el número de errores cometidos por los estudiantes.
- d) **Respuestas Activas.** - El aprendizaje programado o enseñanza programada requiere de una acción recíproca entre el estudiante y el programa, es decir, el estudiante participa en forma activa en la adquisición de un conocimiento, ya que tiene que estar respondiendo para poder aprender.
- e) **Retroalimentación inmediata.** - La retroalimentación inmediata de información consiste en que cuando el estudiante da una respuesta, el programa le dice si está correcta o incorrecta y, en cuanto más rápida es la comprobación a las respuestas, o sea, la retroalimentación, tanto más eficientes son el reforzamiento o la extinción, según sea la respuesta; con esta comprobación inmediata, evitamos que los estudiantes permanezcan en un error.
- f) **Ritmo Individual.** - Por experiencia, se ha sabido que los estudiantes aprenden cada tema a velocidades distintas, el aprendizaje o enseñanza programada permite a cualquier estudiante concentrarse en un punto simple durante todo el tiempo que requiera, lo cual hace que la programación acepte y aproveche las diferencias individuales en lo que toca a la rapidez de aprendizaje de los estudiantes.

La enseñanza abierta o aprendizaje programado trata de fomentar la comprensión del material programado, por lo que no se debe confundir con un examen donde se evalúa la comprensión de dicho material.

3. 1. 6 Proceso de elaboración de un programa



El diagrama muestra gráficamente de qué manera los elementos de un proceso de programación van conduciendo uno a otro en forma natural.

Con lo anterior, queremos decir lo siguiente: que para seleccionar el tema, el programador requiere hacer ciertas suposiciones sobre los estudiantes a quienes va dirigido el programa, después tiene que fijar los objetivos que pretende alcanzar, lo cual va a tener cierta influencia para la selección de un paradigma y, a continuación, tendrá que ordenar el material temático en la mejor secuencia posible, construyendo los cuadros de acuerdo al paradigma escogido, y una vez que se tengan secuencias cortas, podrán comprobarse, evaluarse y revisarse de manera provisional.

3. 1. 6. 1 Selección - Para seleccionar un material para programarlo, es necesario establecer una serie de criterios relacionados entre sí. Para que sirvan de marco de referencia al programador, podemos decir, que predominan los criterios que a continuación mencionaremos:

- a) El Campo de Estudio del Programador. - El programador va a requerir tener bases en el campo que vayan a cubrir su unidad y no necesariamente ser un experto, ya que esto último puede ocasionar que el programador use sólo su criterio y no se complemente con guías y criterios adicionales, para la selección correcta de una unidad.
- b) Facilidad de tratamiento. - La facilidad para manejar el material es algo muy valioso en cuestión de programación además, de que cuánto más simple sea el tema, más fácil será programarlo; es decir, se deben buscar temas que

se puedan dividir fácilmente en cuadros, etc.

- c) **Longitud.** - La longitud del programa debe ser la suficiente para alcanzar los objetivos deseados.
- d) **Nivel de Aprendizaje.** - Un factor que puede afectar fuertemente a la selección de unidades, es el menor nivel de aprendizaje de algunos estudiantes.
- e) **Orden Lógico.** - Los materiales que se basan en una lógica clara y contundente pueden programarse con mayor facilidad que las materias de naturaleza menos precisa.
- f) **Necesidades de los Estudiantes.** - Muchas veces, es necesario el programar materiales especiales que, aunque no entran en un curso, son necesarios como auxiliares para ciertos alumnos que no tienen ese conocimiento, como por ejemplo, el uso de aparatos de medición de alta precisión, etc.

3.1.6.2 Suposiciones Sobre los Estudiantes - Un aspecto importantísimo de la programación, es que a los estudiantes a quienes se destina un programa determinan el carácter del material y su presentación, de ahí que la gente que se dedique a la programación descubra lo más posible acerca de los consumidores de sus productos. Una vez que se tiene el conocimiento de quién va a utilizar el material programado, es importante hacer suposiciones para poder enmarcar y encauzar mejor su programa.

Existen tres características principales de los estudiantes, las cuales son:

- a) **Capacidad.** - Dentro de la capacidad de un estudiante, estamos hablando de su inteligencia, de su rendimiento y de su nivel de lectura, y el resultado de estos tres factores que están relacionados entre sí, nos van a dar la pauta sobre las suposiciones que debemos hacer sobre éstos.
- b) **Antecedentes.** - Al hablar de antecedentes, nos estamos refiriendo a dos clases, uno es los antecedentes académicos o escolares, es decir, los conocimientos que debió haber adquirido el estudiante en cursos anteriores, y el otro, es el nivel socioeconómico y su relación con la motivación, personalidad y el éxito escolar.
- c) **Finalidad.** - Este aspecto es muy importante, ya que va a

servir para darle el enfoque deseado al programa de la materia que se programe, puesto que se va a adaptar al tipo o trayectoria de los estudiantes, es decir, que cada tema se puede tratar de diferente forma, ya sea profundizando sobre un tema, siempre y cuando los estudiantes tengan los antecedentes necesarios y les sirva dentro de la trayectoria que sigan, o bien, si el programa va dirigido a personas que trabajan en la industria, será otro el enfoque.

- 3. 1. 6. 3** **Objetivos** - El programador va a tener dos tipos de objetivos, los inmediatos, que consisten en algo concreto que es preciso aprender o comprender y los objetivos finales que son aquellos que tienen una gran relación con el aprovechamiento a largo plazo por los estudiantes y el uso sistemático del material temático preparado.

Un problema muy común es que la mayoría de las metas, objetivos o finalidades que la gente persigue, son abstractos, por lo que permanecen vagos y difíciles de alcanzar, por lo que si el programador aprende a analizar sus objetivos a la luz de las operaciones que lo definen que es denominada por los educadores como **RESULTADOS CONDUCTUALES DE LA INSTRUCCION**, es decir, hacer sus objetivos más operacionales que abstractos, encontrará una mayor eficiencia para alcanzar sus metas u objetivos.

Para lograr lo anterior, existen unos objetivos educativos generales en el campo cognoscitivo que son muy útiles, los cuales mencionamos a continuación: el campo del conocimiento, de la capacidad, de la aplicación, del análisis, de la síntesis y de la evaluación.

- 3. 1. 6. 4** **Selección de un Paradigma** - Con los puntos que se han tratado con anterioridad, podemos suponer que el programador está consciente de la necesidad de seleccionar una unidad adecuada, hacer ciertas suposiciones sobre los estudiantes y escoger objetivos apropiados para producir conductas adecuadas de aprendizaje, para lo cual interviene otra etapa que es la selección de un paradigma o modelo que se seguirá para construir el programa. Con lo anterior, queremos decir que el **PARADIGMA DE PROGRAMACION** proporciona el marco conceptual básico, por medio del cual se entrelazan los cuadros individuales.

Existen muchos modelos o paradigmas que van desde el programa totalmente lineal o también llamado extrínseco, que es

un extremo, hasta el otro extremo que es el programa de ramificación total y, como se podrá ver, van a existir entre estos extremos una infinidad de variedades de programas.

- a) **Programas lineales o Extrínsecos.** - Los programas lineales o extrínsecos son aquéllos que presentan un desarrollo consecutivo del material, por lo que todos los estudiantes proceden en el mismo orden, sean cuales fueren sus respuestas. En forma gráfica sería así:



es decir, que el estudiante responde a la primera pregunta y después de recibir indicaciones sobre la exactitud de su respuesta, pasa a la segunda pregunta y así en forma subsecuente hasta completar un cuadro, luego el otro y así se sigue en forma lineal sin tener en cuenta los errores que haya cometido.

Los cuadros suelen ser cortos y, por medio de una secuencia de desarrollo gradual, aquí las respuestas las van produciendo los estudiantes y en caso de que se dé una respuesta incorrecta, se le rectifica inmediatamente, y en el caso de que sea acertada, se le refuerza inmediatamente.

Una suposición básica dentro del tipo de paradigma extrínseco o lineal, es que cada estímulo debe diseñarse de tal modo que motive la respuesta correcta en los estudiantes y que el modo en que construyan su respuesta sea parte integral de la situación de aprendizaje. Con esto, se quiere decir que la respuesta no es una prueba para determinar si se ha producido o no aprendizaje, sino que es parte esencial del mismo aprendizaje.

- b) **Encadenamiento Coloquial.** - Esta es otra clase de paradigma que fue inventada por Jolin Barlow en el proyecto de investigaciones de autoinstrucción del Earlham College. Este tipo de paradigma de encadenamiento coloquial está estrechamente relacionado con el modelo lineal, pero existen diferencias en su planteamiento y estructuración.

En sus investigaciones Barlow observó dos aspectos: uno, que tanto los alumnos como los maestros, al presentarse

les una secuencia de estímulos y respuestas, con mucha frecuencia pensaban que se trataba de un examen; el segundo aspecto era que al elaborar una cadena de respuestas, era necesario, ante todo, sujetar la conducta de los estudiantes al control de una estímulo discriminatorio, por lo que pensó que se podría a continuación, reforzar una nueva respuesta, presentando tal estímulo en el momento de la emisión de la segunda respuesta, por lo que, dentro de la cadena, cada uno de los estímulos discriminativos funciona también como reforzador y cada reforzador, sirve, a su vez, como estímulo discriminativo.

Con lo anterior, Barlow quería evitar que el formato se pareciera mucho a un examen y lograr una cadena de respuestas conductuales. En forma de diagrama es:

1 2 3 4 5 6 - •

Este diagrama muestra que cada cuadro, con su respectivo contenido, debe ir ligado estrechamente al siguiente, ya que el primero va a ser estímulo del segundo, y el segundo, a su vez, va a ser estímulo del tercero y así sucesivamente.

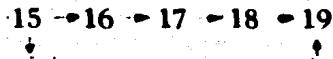
Las similitudes que tiene con el modelo lineal o paradigma lineal o extrínseco, es que el estudiante pasa por cada uno de la cadena de cuadros, dentro de una secuencia estricta; asimismo, fuerza a los alumnos a que construyan sus propias respuestas y también les va proporcionando información sobre sus respuestas, pero con la peculiaridad que esas respuestas forman parte del programa.

- c) Programas Lineales Modificados. - Como podemos notar, los dos tipos o clases de paradigmas mencionados obligan al estudiante a avanzar a través del material de aprendizaje, de acuerdo con el orden establecido.

Un factor que afecta a estas clases de paradigmas, es que las suposiciones hechas por el programador van a limitar a su programa, pero hay que tomar en cuenta ciertas conductas individuales de aprendizaje, es decir, si alguna persona aprende con más lentitud o necesita una mayor explicación para comprender algo, el programa puede incluir un mínimo variado de cuadros de repaso o repetición para ellos, ya que si se incluyeran como cuadros normales dentro del programa, para algunos estudiantes podría ser tedioso, o bien, se les puede decir a los alumnos que

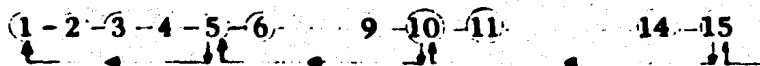
repitan los cuadros en que cometan errores.

Otro enfoque o manera de resolver los cuadros de repaso, se expresa en el siguiente diagrama:



Este diagrama quiere decir, que cuando se responde una pregunta 100% correcta se puede saltar hasta otra pregunta; en caso contrario, se seguiría con las preguntas subsiguientes.

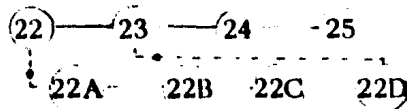
Una tercera forma, podría ser, el seleccionar ciertas preguntas clave donde, si se cometen errores, quiere decir que no se tiene el conocimiento de un cierto concepto, por lo que se debería regresar a la pregunta donde se inicia la explicación del concepto que no se aprendió; lo podemos representar en el siguiente diagrama:



Las preguntas o cuadros 5, 10, 15 podrían ser las claves para ir checando si se ha comprendido todo lo anterior.

Con lo anterior, encontramos que la forma de programación lineal modificada mediante la técnica de saltos, facilita el manejo de los repastos o revisiones excesivas, y al invertirse el procedimiento de saltos, podemos utilizar la secuencia lineal como una forma de instrucción correctiva, cuando un estudiante no consigue dominar algún tema y haya recorrido el programa por primera vez.

- d) Programas lineales con Sublineales. - Existe otro aspecto dentro de la conducta de aprendizaje por parte de los alumnos, que es cuando un estudiante aprende con mayor rapidez o simplemente le interesa conocer más a fondo un determinado tema o complementar su comprensión del tema, los programas lineales permiten introducir de una manera sencilla elementos de enriquecimiento en la forma de subprogramas lineales opcionales para los estudiantes, que pueden hacerse a un lado, en caso de que no se tenga interés o el tiempo esté limitado. En un diagrama quedaría representado como sigue:

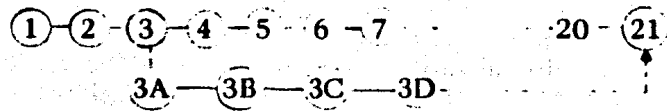


De esta manera se le deja al estudiante la opción de profundizar más sobre un tema o bien seguir adelante de acuerdo a la secuencia principal.

- e) **Programas Lineales con Cuadros de Criterio.** - Este tipo de paradigma, consiste en que los estudiantes tengan diferentes tipos o niveles de preparación, por lo que algún estudiante puede tener los antecedentes o conocimientos sobre un determinado tema, por lo que podría usarse un cuadro de criterio para determinar si el estudiante debe seguir o no una secuencia determinada, pero no se deben confundir los cuadros de criterio, con los cuadros lineales de una secuencia, por lo que hay que diferenciar perfectamente qué es un cuadro de criterio y un cuadro final de una secuencia.

Un cuadro de criterio, como se dijo con anterioridad, nos va a permitir evaluar qué secuencia debe seguir un estudiante, mientras que un cuadro final nos va a decir si un estudiante domina una secuencia o no.

A continuación se presenta un diagrama:



Con lo anterior, vemos que cada estudiante puede seguir diferentes trayectorias para llegar al mismo fin.

- f) **Programación Intrínseca.** - Como se ha visto, todos los tipos de paradigmas presentados con anterioridad son, en esencia, el programa lineal básico. Pero existe otro método filosófico para abordar paradigmas con intereses similares a los anteriores, pero con distintas soluciones y que es precisamente la programación intrínseca, conocida también como forma ramificada de programación.

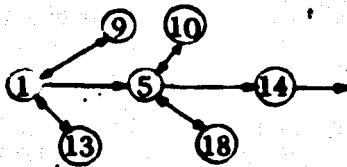
El creador de este tipo de programación es Norman Cronter en su experiencia de años de adiestrar personal para las fuerzas armadas; este método básicamente consiste en lo siguiente:

Se da al estudiante el material que debe aprender en unidades lógicas, pequeñas; en cuanto haya leído y digerido cada una de ellas, se le hace pasar una pequeña prueba, y los resultados de la prueba van a servir para determinar

cual es la siguiente unidad de información que debe presentarse al estudiante. El objeto de esto, es que se cercioren de que han comprendido perfectamente esa unidad y puedan pasar a la siguiente; en caso contrario, se le regresa para que vuelva a estudiar la unidad y se le da la información explicada de otra forma para que comprenda esa unidad.

El modelo intrínseco de programación está destinado, por medio de su acción con el estudiante, a instruirlo en cuanto a dirección y adaptación basándose en sus respuestas previas, en lugar de informarle nada más si sus contestaciones fueron correctas o incorrectas.

Una etapa de un programa intrínseco se puede ver en el siguiente diagrama:



Aquí tenemos, que el alumno recibe el primer cuadro con cierta información, se le hace una pregunta breve dándole a escoger entre tres alternativas, si escoge la correcta, se le hace pasar al siguiente cuadro; se le vuelve a dar información y se le vuelve a preguntar, si contesta correctamente, sigue adelante, en el caso de que conteste erróneamente, se le hace pasar a un determinado cuadro para ampliarle la información y se le regresa a donde tuvo la falla, para que vuelva a hacer la prueba hasta que la pase y pueda seguir adelante.

Existen varias diferencias superficiales entre los modelos o paradigmas de tipo extrínseco y los intrínsecos, una de las más evidentes es que un programa intrínseco requiere de respuestas de opción múltiple, mientras que la mayor parte de los programas lineales o extrínsecos, se basan en las respuestas formuladas por los alumnos.

Otra diferencia entre los dos modelos generales de programación es que, en la mayor parte de los casos, los alumnos siguen un programa lineal, pasan de un cuadro a otro sin tomar en consideración si sus respuestas han sido correctas o incorrectas.

En los programas extrínsecos, se dirige al estudiante hacia di

versos cuadros, como resultado de lo correcto o incorrecto de la respuesta de éste.

De lo anterior, podemos concluir que la diferencia fundamental entre la programación extrínseca y la intrínseca, es que los programas lineales están diseñados con el fin de utilizar las respuestas del alumno como parte integral de la secuencia de aprendizaje, ya que es un tipo de respuesta activa con su reforzamiento inmediato, mientras que en la programación intrínseca prevalece una suposición distinta, ya que las respuestas del alumno van a ser un instrumento de diagnóstico más que un dispositivo de aprendizaje.

Este tipo de paradigmas es muy útil en los campos donde se requiere estar tomando decisiones o decidiendo continuamente.

3. 1. 6. 5 Elaboración del Programa - En este punto, es muy importante que, antes de empezar a construir el programa cuadro por cuadro, se reflexione en el orden o la disposición de la secuencia, mediante una buena planeación de la misma. Para esto, existen varios métodos para ordenar o hacer la secuencia de cuadros de los programas, de tal modo que permita avanzar fácil y directamente hacia las metas de la instrucción. A continuación mencionaremos algunos métodos:

- a) El Método Pragmático. - Este método se basa en que un maestro con experiencia en la materia aprenda a programar. El programador deberá aprender a dar una adecuada disposición a las metas conductuales en un orden lógico, en base de las suposiciones y objetivos del programador; con esto se quiere decir, que al elaborar una secuencia, exige el bosquejo específico y detallado de los objetivos del programador, por lo que el programador tiene que fraccionar completamente esos objetivos y la secuencia apropiada resultará casi evidente por sí misma.
- b) El Método Ruleg. - Este método tiene como base la suposición de que el material que debe presentarse en un programa, está compuesto de reglas y ejemplos.

La primera etapa, consiste en expresar las metas del programa, después se incluyen todas las reglas que sea posible establecer, relacionadas con determinada conducta; una vez hecho ésto y empleado recursos exteriores, como son expertos en el tema, se completa la lista de reglas y se reúnen ejemplos para cada una de ellas.

Con este sistema, el programador puede llegar a desarrollar un sistema de aprendizaje inductivo, donde, por medio de una serie de ejemplos, el estudiante, a partir de éstos, elabore sus propias formulaciones de las reglas.

- c) **El Método Matético.** - El creador de este método es Thomas Gilbert, quién trató de aplicar sistemáticamente los principios de la teoría de reforzamiento al análisis y la formación del aprendizaje, inventando un sistema complejo para organizar y hacer la secuencia de un programa de aprendizaje.

A grandes rasgos, vamos a describir este método. En la primera etapa, se redacta una prescripción, que es una descripción de las conductas que en conjunto constituyen el dominio de un tema dado; la siguiente etapa, es elaborar la teoría de dominio, que consiste en redactar, en términos conductuales, una lista de los elementos esenciales del tema en cuestión; la tercera etapa consiste en elaborar un repertorio analítico que contiene las observaciones de un maestro en la especialidad; como cuarta etapa, se prepara una caracterización, que es una descripción de los conceptos generales que se enseñan de la diferencia de la conducta actual y de la deseada, y de la conducta que se necesita para nivelar esta diferencia, y la quinta etapa, y última, se prepara un diseño de ejercicio en una secuencia que vaya de acuerdo con la caracterización.

- d) **Otros Métodos.** - Existen otros métodos o consideraciones hechas por varias gentes, así tenemos que Holland aduce las siguientes consideraciones en la composición de un programa:

- **Especificaciones de un curso.** - Es la declaración de lo que el estudiante aprenderá al terminar el programa.
- **Conocimientos adquiridos previamente.** - Es la declaración de lo que el estudiante se supone debe saber antes de iniciar el programa de que se trate.
- **Orden de los conocimientos que deben adquirirse.** - El estudiante no deberá pasar ninguna etapa en tanto no haya llegado a conocer todo lo necesario para realizarla.
- **Lista de términos.** - Antes de comenzar a redactar, el programador debe hacer una lista de términos que vaya a utilizar, así como procesos y principios y una gama

muy amplia de ejemplos y varias posibilidades temáticas.

Donald E. Smith sostiene que lo primero que hay que hacer es definir precisamente la conducta deseada y las formas que hay que adoptar; después, se deberán determinar las etapas que serán preciso aprender y que al reunir las formarán la conducta, una vez realizado lo anterior, deberán presentar el concepto, la operación y la relación entre el concepto y la operación, definiendo todos los términos que vayan a utilizarse, finalmente, construirá una red de aprendizaje, relacionando lo nuevo con lo antiguo.

3. 1. 6. 6 Redacción de Cuadros - La redacción de cuadros es un elemento importantísimo, ya que va a constituir la forma en que transmitamos la información al estudiante.

Básicamente, un cuadro consiste en una presentación de información, en un contexto adecuado, dispuesto de tal modo, que haga necesaria una respuesta por parte de los alumnos, dejando margen para las verificaciones y las instrucciones, es decir, se da una cierta información al estudiante, y está dispuesta de tal modo, que el estudiante responderá incluyendo la palabra adecuada en el espacio en blanco y la redacción del cuadro hace que el estudiante responda en forma correcta con una probabilidad muy alta, además se proporcionará la respuesta inmediatamente, ya sea para reforzar la respuesta o para corregirla.

Así tenemos, que un cuadro típico de un programa lineal o extrínseco tiene tres componentes que son:

- La presentación de informes, dentro del contexto apropiado.
 - La disposición del material, de tal forma que se conduzca al estudiante a responder en forma correcta.
 - Las facilidades para las verificaciones e instrucciones.
- a) Estructuración de la Información. - Este es el primer elemento básico, y existen varios métodos de manejo de la información con el fin de facilitar el aprendizaje.

Un método es estructurar de tal manera la información, que se le da ésta al estudiante, e inmediatamente se le

pone un estímulo para que él mismo se dé cuenta inmediatamente si comprendió la información que se le dio según sea su respuesta, correcta o incorrecta.

Otro método, es el empleo de ilustraciones gráficas que fomentan la comprensión del contenido de la información al estudiante por medio de un dibujo o gráfica y al mismo tiempo, se le pone un estímulo, o sea, que la respuesta al estímulo está contenida en el dibujo o gráfica.

Un último método es el de la repetición frecuente y variada, aquí se trata de que un mismo concepto se presente al estudiante en varias formas, una a continuación de otra.

- b) **Facilitación de Respuestas.** - Un objetivo fundamental del programador, es el facilitar las respuestas al estudiante, tratando de evitarle cometer errores, para esto el programador debe utilizar mecanismos para centrar la atención de los alumnos y facilitarles las respuestas, así como el empleo de conocimientos comunes o palabras con un gran valor de asociación y sobre todo, el programador debe utilizar la lógica implícita de su material temático, es decir, que por medio del orden apropiado, repeticiones adecuadas y una preparación suficiente y materiales preliminares, podrá establecer una relación entre sus temas, siendo éste el segundo elemento básico de un cuadro.
- c) **Verificaciones e Instrucciones.** - Este constituye el tercer elemento básico de la mayoría de los cuadros y es el que proporciona el reforzamiento si la respuesta al estímulo es correcta o la extinción de la respuesta al mismo es incorrecta.

En lo que toca a las instrucciones, por lo general, se ponen al principio, pero se pueden incluir al principio de cada cuadro, si hay algunas instrucciones especiales o al principio de cada tema, lo cual lo único que va a permitir, es que el programador tenga un control muy estrecho sobre la conducta de aprendizaje.

- d) **Otros Factores.** - Antes de presentar un programa al estudiante, el programador debe tomar en consideración varios factores de importancia en la redacción que son, la exactitud del material, el estilo y el vocabulario de la unidad y también el interés de su contenido.

En lo que respecta a la exactitud y pertinencia del material, se pueden obtener grandes ventajas con la asesoría de un especialista en el tema, analizando el programa ambos, para ver si contiene y expresa correctamente el material que se está dando.

El vocabulario, el estilo e interés de contenido, tenemos que ver si es el apropiado para el nivel de los estudiantes a los que se está dirigiendo el programa.

3.2 Programas con Computadoras

El papel de las computadoras como ayudas didácticas, en todas sus formas (Computadoras, Minicomputadoras y Microprocesadores) en el nuevo planteamiento educativo es importantísimo, adicionalmente al que ya se le reconoce en el proceso administrativo de la educación.

Los aspectos clave que determinan el proceso de aprendizaje son: la Fijación de Objetivos, el Aprendizaje y la Evaluación. Una vez fijados los objetivos, las computadoras nos ayudan muy especialmente en el proceso de aprendizaje y en la evaluación.

En nuestro caso, las computadoras nos ayudarán especialmente en el aspecto de evaluación, ya que han sido creados una serie de exámenes, con la finalidad de que el alumno pueda autoevaluarse sin la necesidad de recurrir al profesor de la asignatura. Con esto, logramos la evaluación instantánea de los resultados alcanzados por un estudiante, en donde él se dará cuenta, por medio de un microprocesador, de su calificación, lo cual le permitirá revisar los conceptos que no ha contestado satisfactoriamente, a ritmo propio, hasta recibir una calificación aprobatoria.

El sistema de autoevaluación por computadora consiste en que el alumno desarrollará una serie de 4 exámenes diferentes, abarcando el temario de la asignatura Ingeniería Industrial III en un microprocesador, el cual, al final de cada examen le señalará la calificación obtenida, con el número de respuestas correctas, la puntuación correspondiente y también le indicará, en caso de que no apruebe algún tema, el nombre del tema que falló.

En general, nuestro sistema de autoevaluación simplemente guiará al alumno a decidir si ya cuenta con la suficiente capacidad para probar la materia con el profesor correspondiente, según los resultados obtenidos, además con este sistema habremos logrado dar un paso muy importante, ya que sabemos que las computadoras del Centro de Cálculo de la Facultad de Ingeniería y del Instituto de In-

investigación en Matemáticas Aplicadas y Servicios (IIMAS) se utilizan para dar servicio permanente a los alumnos, para que éstos procesen sus programas especialmente en sus clases de Métodos Numéricos y para la solución de problemas de computo que les son fijados por sus profesores, pero nunca han sido utilizados como un sistema de autoevaluación instantánea.

Con este tipo de sistemas, queremos lograr un cambio radical de los métodos educativos de la Ingeniería, que se caracteriza por un mayor énfasis en los procesos de aprendizaje que en los de enseñanza, de lograr un mejor uso de los centros de información, todo esto teniendo como marco un mayor trabajo en grupo participativo de profesores y alumnos.

A continuación, mostraremos los lenguajes, diagramas de flujo y programas elaborados para el desarrollo de este sistema evaluativo.

3. 2. 1 Lenguajes

A toda computadora se le debe especificar lo que el desarrollo del programa debe realizar, qué es lo que se pretende lograr, qué resultados queremos obtener de dicho programa, bajo qué condiciones debe operar y qué enfoque general se debe dar para resolver el problema. Por lo cual, debemos tener un conocimiento completo del problema que se quiera resolver.

Es necesario comenzar por presentar una descripción detallada del proceso en estudio, desde la formulación matemática hasta las órdenes de salida o impresión. El siguiente paso es crear una serie de declaraciones precisas, que expresen exactamente, lo que uno desea que la computadora calcule o ejecute; es muy importante que se le dé una secuencia exacta de los caminos que debe seguir para que el algoritmo del programa le defina perfectamente dónde va a tomar una "decisión" basada en las relaciones de los valores calculados o almacenados. Con el algoritmo o diagrama de flujo del programa, se facilita su traducción a un lenguaje que la máquina comprenda o pueda ejecutar.

Existen, dependiendo de cada instalación, muchos tipos de lenguaje que tienen determinadas ventajas para la resolución de problemas. El lenguaje que se utilizó para la elaboración de esta tesis fue FORTRAN IV, lenguaje con que se operó el sistema en el centro de Servicios de Computo del IIMAS, en la Universidad Nacional Autónoma de México. Uno de los procedimientos para resolver problemas con FORTRAN, consiste en una serie de proposiciones, de las cuales, unas son ejecutables y otras no lo son, las primeras especifican acciones que el programa ejecutará y las segundas, describen caracterís

ticas de operandos, arreglo de datos y formatos en general, es decir, unas especifican las operaciones que se efectúan con números y otra clase de datos, los cuales constituyen la información más importante del procedimiento; las segundas están enfocadas a operaciones de entradas o salidas (I/O input/output), tales como lecturas, impresoras o perforadoras.

Encontramos un tercer tipo de proposición, la cual puede alterar el flujo de control de ejecución de las proposiciones de manera que cierto número de proposiciones se puedan ejecutar repetidamente o cambiar de algún modo la secuencia, como las proposiciones DO, GOTO, GOSUB, etc.

Con estas proposiciones, formamos un "programa fuente" el cual será traducido a un "programa objeto" por un compilador para que la máquina trabaje con éste.

La palabra FORTRAN se refiere, tanto al lenguaje para expresar los procedimientos con los cuales resolver problemas, como al compilador. El compilador FORTRAN llamado también "traductor", es en sí un programa grande de instrucciones de computadora, dicho compilador es generalmente proporcionado por el fabricante de las computadoras.

FORTRAN es uno de los lenguajes más conocidos dentro de la Facultad, es el primero que se enseña, fue por eso que el programa lo elaboramos inicialmente con este lenguaje para que se pudiera tener un acceso fácil a él en cualquier momento que se deseara hacer algún cambio; se hicieron pruebas y se cambió el examen para que quedara implementado perfectamente, se pensaba tener una terminal de la BOURROUGHS en el nuevo edificio del anexo de la Facultad de Ingeniería, pero en vista de que una sola terminal no sería suficiente, se pensó en cómo agilizar el sistema y que se pudiera evaluar a varios alumnos a la vez.

Era muy difícil conseguir varias terminales y además, no sólo serían para el uso del laboratorio de enseñanza abierta, sino que tendrían que ser compartidas con otro tipo de laboratorios, en un principio.

Se requería un tipo de sistema más accesible para cualquier alumno; la solución era conseguir "microprocesadores". La Compañía norteamericana RADIO SHACK lanzó al mercado un sistema de microcomputadora que se adaptaba perfectamente a las necesidades que se habían planteado. El microprocesador Radio Shack TRS-80, se encontraba en dos niveles de lenguaje y capacidad, BASIC LEVEL I Y BASIC LEVEL II. El programa de evaluación necesita ocupar bastante memoria, debido a eso, y por razones de lenguaje, traducimos

nuestro programa de FORTRAN IV a BASIC LEVEL II.

El sistema TRS-80 permite adaptar una "interfase de expansión" de 2 chips con capacidad de 16K bytes cada uno, lo cual nos permite aumentar la memoria del sistema 16K con que cuenta sin expansión, a 48K bytes de memoria.

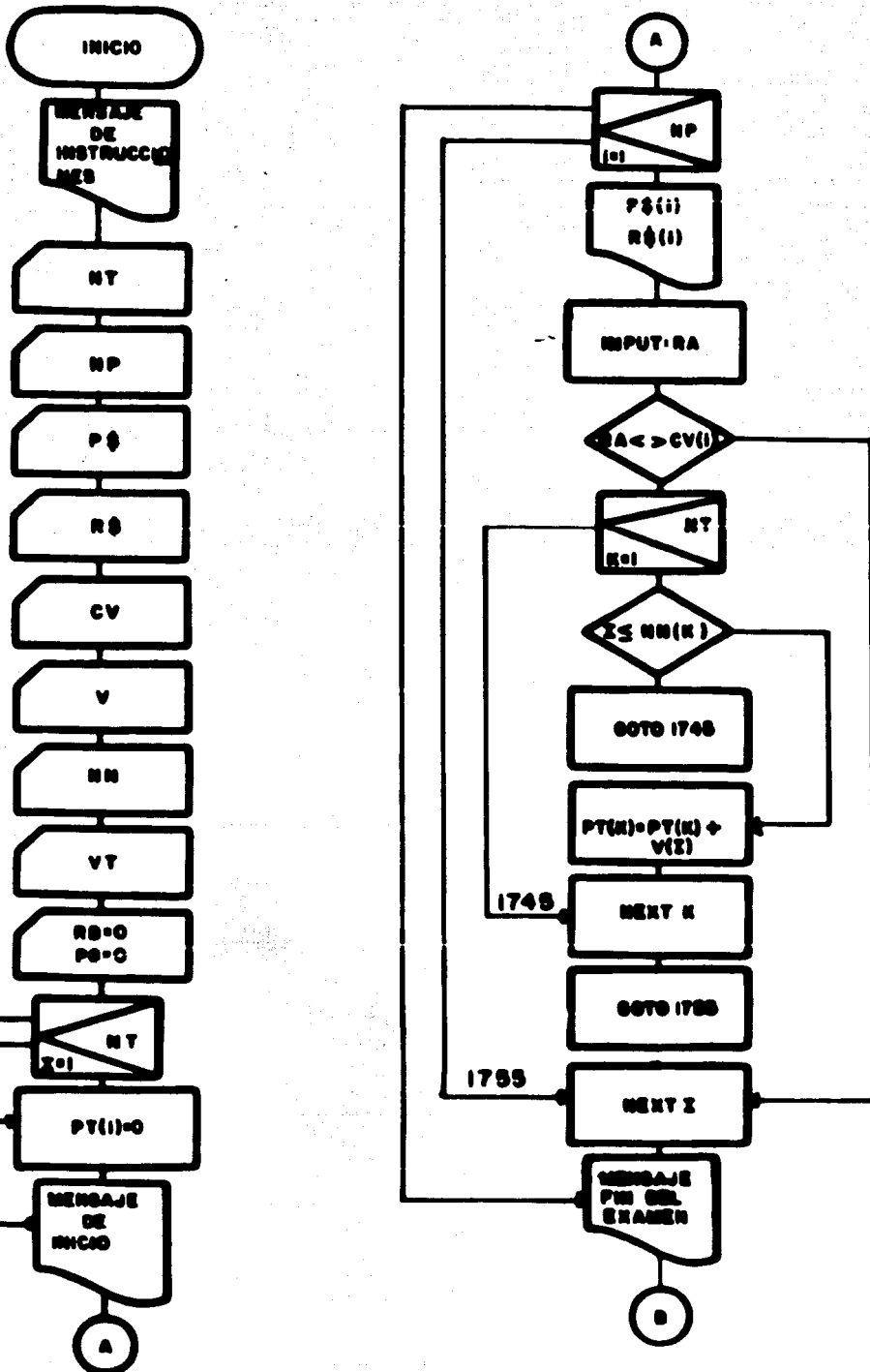
El BASIC es un lenguaje de programación sencillo y fácil de aprender. La palabra BASIC se deriva de Beginners' All-Purpose Symbolic Instruction Code, está formado con palabras en inglés como GOTO, READ, PRINT, IF, INPUT, etc. Dependiendo del sistema operativo, el BASIC tiene muchas variaciones, en el caso de la TRS-80, el lenguaje está formado de proposiciones o comandos que le indicarán a la máquina el tipo de decisión a tomar. El programa de evaluación, en un futuro, deberá ser cambiado o reprogramado dependiendo de las necesidades de la escuela. El lenguaje permite que cualquier programador lo pueda modificar sin mayor esfuerzo, teniendo los conocimientos básicos del programa, del lenguaje y del microprocesador.

Se pueden escribir en muchos lenguajes programas tipo diálogo, aun que sean complicados. BASIC permite manipular información y dialogar con la máquina, aunque el usuario no conozca el sistema operativo de la máquina o el lenguaje, simplemente debe teclear respuestas que el programa identificará interiormente y las interpretará para dar un resultado determinado.

Combinando el sistema operativo de la TRS-80 y el lenguaje BASIC LEVEL II, se logró realizar el programa para evaluar los cuatro capítulos de la materia.

3.2.2 Diagramas de Flujo

PROGRAMA EN LENGUAJE BASIC II PARA EFECTUAR LA EVALUACION



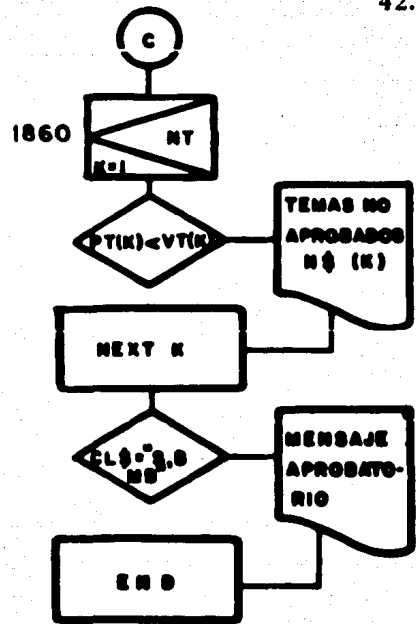
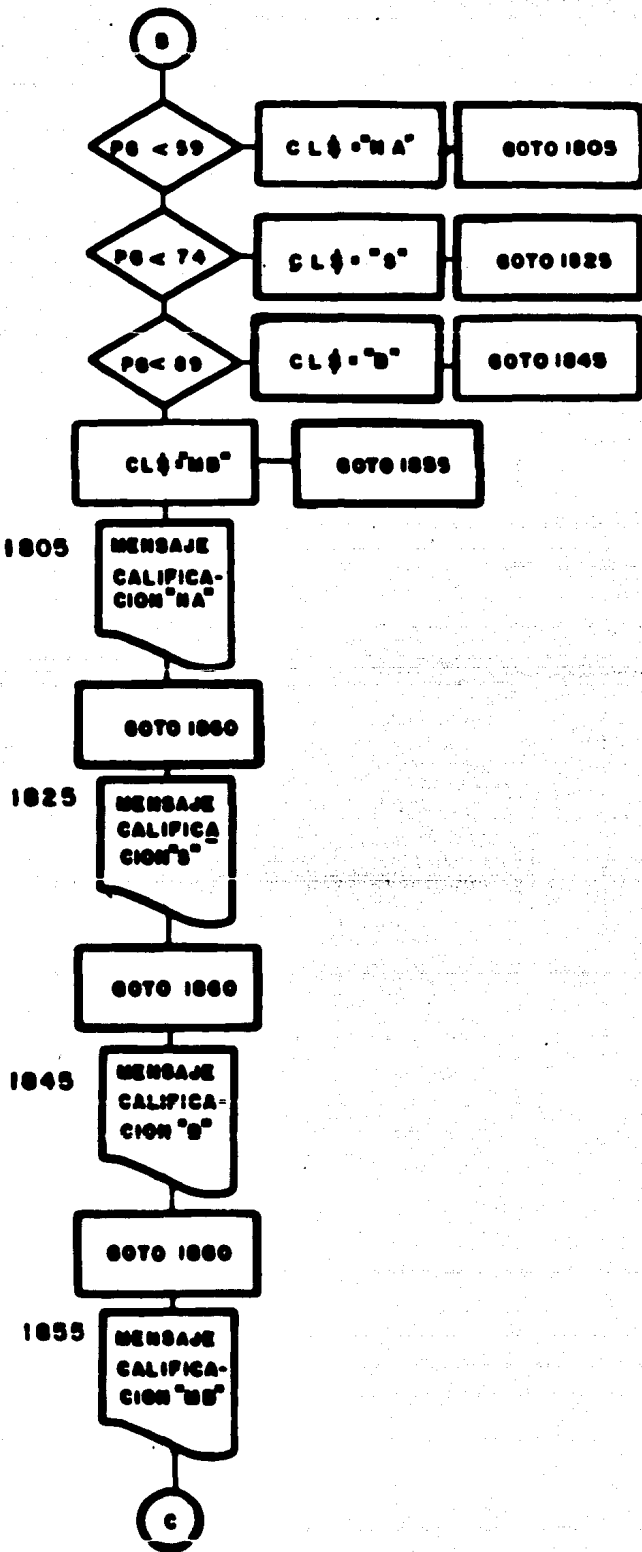
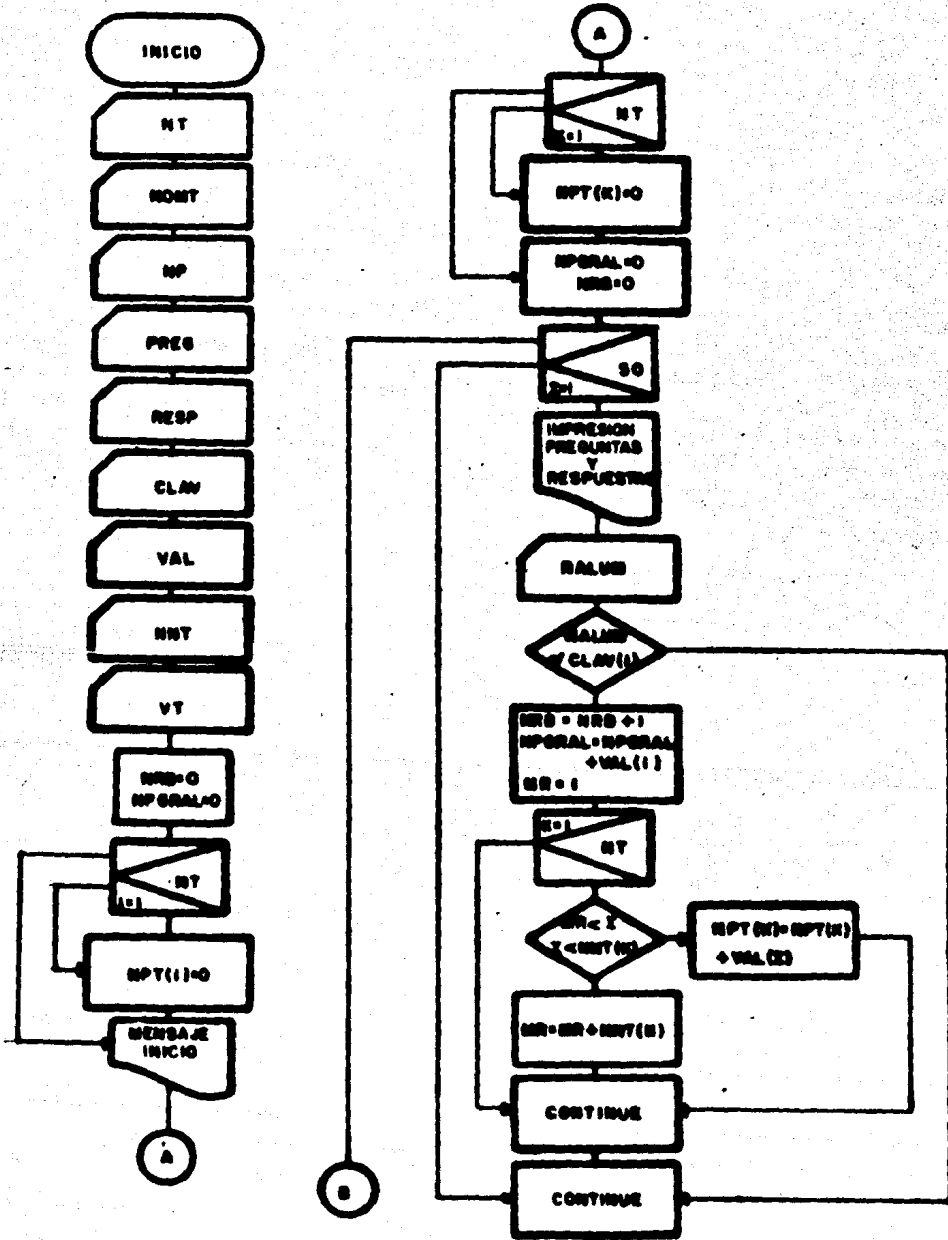
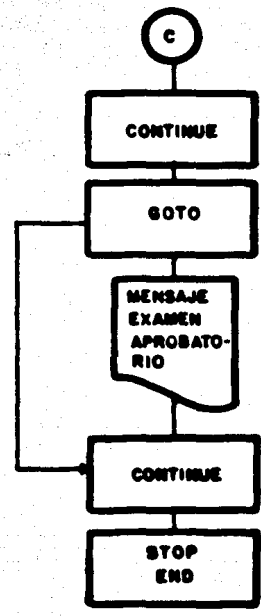
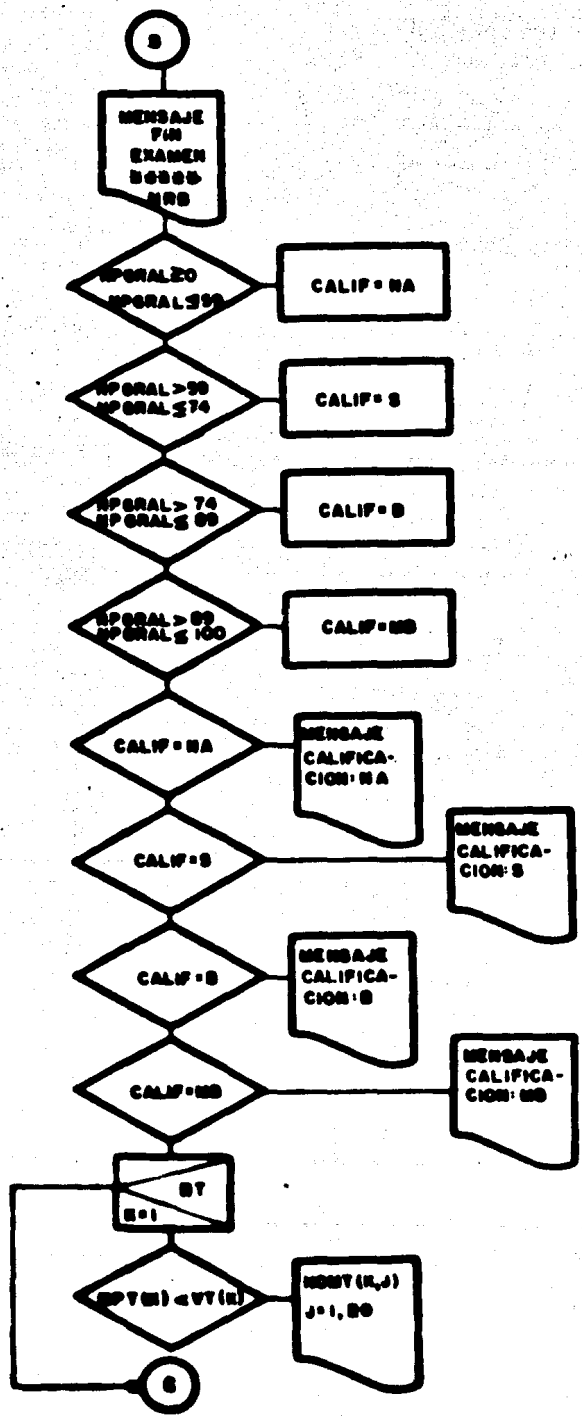


DIAGRAMA DE FLUJO

PROGRAMA EN LENGUAJE FORTRAN PARA EFECTUAR LA EVALUACION





3. 2. 3. Programas

3. 2. 3. 1 Variables

LISTA DE VARIABLES DEL PROGRAMA EN BASIC II.

PO\$, P1\$, P2\$, P3\$,,,,,, P8\$.	Variable string para lectura e <u>im</u> presión de las preguntas.
R1\$, R2\$, R3\$,,,,,, R6\$.	Variable string para lectura e <u>im</u> presión de las respuestas.
N1\$, N2\$, N3\$.	Variable string para lectura e <u>im</u> presión de los nombres de los temas.
NT.	Número de partes de cada tema.
NP.	Número de preguntas por tema.
CV.	Clave de respuestas buenas.
V.	Valor de cada respuesta.
NN.	Número de preguntas en cada <u>par</u> te.
VT.	Valor mínimo aprobatorio de cada parte.
RA.	Respuesta del alumno.
PG.	Puntuación general.
RB.	Respuestas buenas.
PT.	Puntuación de cada tema.
I, K.	Variables auxiliares.
PA.	Variable auxiliar para iniciar el programa.

LISTA DE VARIABLES DEL PROGRAMA EN FORTRAN IV.

PREG. Preguntas.

RESP.	Respuestas.
CLAV.	Clave de respuestas correctas.
VAL.	Valor de las preguntas.
NN1.	Número de preguntas en cada parte.
VT.	Valores mínimos aprobatorios.
NPT.	Puntuación de cada parte.
RALUM.	Respuesta del alumno.
NT.	Número de partes.
NRB.	Número de respuestas correctas.
NPGRAL.	Puntuación general en el examen.
I1, I2.	Variables auxiliares.
MR.	Variable contador.
CALIF.	Calificación con letra.
NOMT.	Nombre de las partes del tema.

3. 2. 3. 2 Mecánica - Programa Basic II.

La mecánica del programa Basic para la evaluación es muy sencilla. Como se puede ver en el diagrama de flujo y en el listado, el inicio del programa son las proposiciones DIM o DIMENSION, en donde se dimensionan cada una de las variables que intervienen en el programa.

Después de los mensajes de introducción y de una instrucción CLS, que significa CLEAR y que borra lo que se encuentra en la pantalla, se lee el número de partes del examen (NT), el nombre de cada una de las partes del tema (N1\$, N2\$, N3\$), el número de preguntas del examen (NP). Cuando la máquina sabe cuántas preguntas va a leer, comienza a leer cada pregunta con sus cinco respectivas respuestas (PO\$, R1\$, R2\$. R6\$. , etc.). Para poder evaluar, la máquina necesita tener en memoria la clave de respuestas buenas, el valor de cada respuesta, el número de preguntas que integran cada tema y el valor mínimo aprobatorio, lo cual va leyendo en ese orden, es

decir, primero la clave de respuestas buenas (CV), el valor de cada respuesta (V), el número de preguntas (NN), y el valor mínimo aprobatorio (VT).

Después de la lectura continúa la impresión de las preguntas y respuestas; aparece en la pantalla la primera pregunta con sus respectivas respuestas y la máquina ejecuta un BRAKE para preguntar la respuesta del alumno, por medio de una instrucción o comando, INPUT. El alumno, al teclear la respuesta y darle entrada, hace que la máquina internamente almacene su respuesta y la compare con la clave correcta, si son iguales, entra al contador de respuestas buenas (RB) y al de puntuación general (PG). Luego, la máquina analiza en qué tema se encuentra la pregunta que respondió y acumula su valor en cada parte que le corresponda e imprime la siguiente pregunta; si la respuesta no coincide con la clave, no acumula ningún punto y aparece la siguiente pregunta.

Así, continúa hasta terminar las NP preguntas. Finalmente, imprime en la pantalla un mensaje de "examen terminado" con: la puntuación general obtenida, el número de respuestas correctas, la calificación obtenida y, en caso de haber fallado algún tema, el nombre de dicho tema.

En cualquier programa BASIC, los datos pueden ir inmediatamente después del READ o pueden ir al final del programa fuente, en nuestro caso, primero leemos el programa y al final los DATAS o datos de cada lectura que efectúa la máquina.

El primer READ corresponde al número de partes (NT) de cada tema, en el cual, dependiendo del tema, se da un número 2, 3, 4, etc. El primer DATA queda de la siguiente manera:

1920 DATA 3

El siguiente juego de DATAS corresponden a la lectura de los nombres de cada parte del tema, llevando un DATA por cada tema.

1925 DATA EL PROCESO DE DISEÑO Y DISEÑO INDUSTRIAL
 1927 DATA INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL PRODUCTO
 1929 DATA MERCADOTECNIA

NOTA: En ningún DATA, se pueden poner comas para separar ideas, ya que éstas delimitan campos de lectura en la TRS-80.

El DATA que continúa es el número de preguntas (NP), que depende de cada tema y se teclea un número, 40, 50, 60, etc.

1930 DATA 50

Después del número de preguntas, vienen los datos de las preguntas y respuestas; se lee primero la pregunta e inmediatamente después las 5 respuestas, las preguntas con 8 campos de 3 renglones de DATA y las respuestas con 6 campos de 5 renglones de DATA. Por ejemplo, se puede ver la pregunta número 18 del tema 1.

2232 DATA 18) ¿EN LA GRAN FAMILIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL,
2234 CONTAMOS CON OBJETOS DE USO INDIVIDUAL
2236 QUE TIENEN COMO CARACTERÍSTICA PRINCIPAL?
2238

2240 DATA 1. - ALTO COSTO ECONOMICO.
2242 DATA 2. - POCA VERSATILIDAD.
2244 DATA 3. - POCO CONSUMO.
2246 DATA 4. - DESTINADO A LAS ELITES.
2248 DATA 5. - ESTAR POCO SUJETOS A LA MODA Y AL CONSUMO.

Para la evaluación, lee, dependiendo del tema, la clave de respuestas correctas en un DATA, de la siguiente forma:

3000 DATA 5,4,3,2,1,2,5,5,2,2 NP

Luego, lee el valor de cada respuesta en un DATA como el anterior; el número de preguntas de cada parte, se lee con 3 valores numéricos que indican donde termina cada tema:

DATA 20,40,50

es decir, la primera parte termina en la pregunta 20, la segunda en la 40 y la tercera en la 50.

Por último, lee el valor mínimo aprobatorio para cada parte, que depende del número de preguntas y del grado de dificultad de éstas:

DATA 25, 25, 10

Originalmente, se pensó hacer la evaluación en una terminal de la BOURROUGHS, pero como ya se mencionó, no era tan sencillo el procedimiento, como en los microprocesadores. El programa BASIC se derivó del programa Fortran que se presenta a continuación.

La mecánica de lectura, impresión y evaluación es el mismo en los dos

programas, teniendo sus variaciones de lenguaje y de formatos. Obviamente, el lenguaje Fortran es más poderoso y se pueden efectuar operaciones con mucha mayor rapidez, pero lo que se pretende en esta tesis, no es elaborar un proceso de evaluación complicado, sino sencillo, como es con microcomputadoras.

3.2.3.3 Listados

```

4 CLEAR 15000
5 DIM P00(50), P10(50), P20(50), P30(50), P40(50), P50(50)
10 DIM P60(50), P70(50), P80(50), R10(250), R20(250)
15 DIM R30(250), R40(250), R50(250), R60(250), N10(10)
16 DIM N20(10), N30(10)
20 DIM CV(50), V(50), NN(20), VT(10), PT(10)
21 PRINT TAB(1)"*****"
22 PRINT " "
23 PRINT TAB(14)"U U";TAB(23)"NN N";TAB(33)"AAAA";TAB(41)"MM MM"
24 PRINT TAB(14)"U U";TAB(23)"N N N";TAB(33)"A A";TAB(41)"M M M"
25 PRINT TAB(14)"U U";TAB(23)"N N N";TAB(33)"AAAA";TAB(41)"M M M"
26 PRINT TAB(14)"UUUUU";TAB(23)"N NN";TAB(33)"A A";TAB(41)"M M"
27 PRINT " "
28 PRINT " "
29 PRINT TAB(4)"*** FACULTAD DE INGENIERIA ***"
30 PRINT " "
31 PRINT " "
32 PRINT TAB(10)"SECCION: INGENIERIA MECANICA ELECTRICA"
33 PRINT TAB(10)"AREA: INGENIERIA INDUSTRIAL"
34 PRINT " "
35 PRINT TAB(1)"*****"
36 FOR I=1 TO 2000
37 NEXT I
38 CLS
60 INPUT " PARA INICIAR EL EXAMEN OPRIME LA TECLA 'ENTER' ";PA
70 CLS
71 READ NT
73 FOR I=1 TO NT
74 READ N00(1),N00(1),N00(1)
75 NEXT I
79 READ NP
81 FOR I=1 TO NP
82 'LECTURA DE RESPUESTAS VARIASPRESTAS
83 READ P00(1),P10(1),P20(1),P30(1),P40(1),P50(1),P60(1),P70(1),P80(1)
84 I5=0-1
85 I4=10-1
86 I3=10-1
87 I2=10-1
88 I1=10-1
115 READ R10(11),R20(11),R30(11),R40(11),R50(11),R60(11)
120 READ R10(12),R20(12),R30(12),R40(12),R50(12),R60(12)
125 READ R10(13),R20(13),R30(13),R40(13),R50(13),R60(13)
130 READ R10(14),R20(14),R30(14),R40(14),R50(14),R60(14)
135 READ R10(15),R20(15),R30(15),R40(15),R50(15),R60(15)
140 NEXT I
145 'LECTURA CLAVE CV
150 FOR I=1 TO NP
155 READ CV(I)
160 NEXT I
165 'LECTURA VALOR RESPUESTAS V
168 FOR I=1 TO NP
170 READ V(I)
175 NEXT I
180 'LECTURA DEL NUMERO DE RESPUESTAS NN
185 FOR I=1 TO NT
190 READ NN(I)
195 NEXT I
200 'LECTURA DEL VALOR RESPUESTA VT
205 FOR I=1 TO NT
210 READ VT(I)
215 NEXT I
220 NP=0
225 P0=0
230 FOR I=1 TO NT

```



```

235 PT(I)=0
240 NEXT I
250 'IMPRESION PREGUNTAS Y RESPUESTAS
255 FOR I=1 TO NP
260 PRINT P00(I);P10(I);P20(I);P30(I);P40(I);P50(I);P60(I);P70(I);P80(I)
261 PRINT " "
265 I9=9-I
270 I4=I5-I
275 I3=I4-I
280 I2=I3-I
285 I1=I2-I
290 PRINT R10(I1);R20(I1);R30(I1);R40(I1);R50(I1);R60(I1)
295 PRINT R10(I2);R20(I2);R30(I2);R40(I2);R50(I2);R60(I2)
300 PRINT R10(I3);R20(I3);R30(I3);R40(I3);R50(I3);R60(I3)
305 PRINT R10(I4);R20(I4);R30(I4);R40(I4);R50(I4);R60(I4)
310 PRINT R10(I5);R20(I5);R30(I5);R40(I5);R50(I5);R60(I5)
1712 PRINT " "
1713 PRINT " "
1714 INPUT "TU RESPUESTA ES: ";RR
1716 CLS
1720 IF RR=CV(I) THEN 1735
1722 RR=RR+1
1725 PO=PO+V(I)
1730 FOR(K=1 TO NT
1735 IF I<=RR(K) THEN 1745
1740 GOTO 1754
1745 PT(K)=PT(K)+V(I)
1750 GOTO 1735
1754 NEXT K
1755 NEXT I
1760 PRINT TAB(10)"***** EXAMEN TERMINADO *****"
1761 PRINT " "
1762 PRINT " "
1763 PRINT "LA PUNTUACION GENERAL QUE OBTUVISTE EN EL EXAMEN ES: ";PO
1764 PRINT " "
1765 PRINT "EL NUMERO DE RESPUESTAS CORRECTAS ES: ";RR
1766 PRINT " "
1767 'IMPRESION DE RESULTADOS
1770 IF PO<39 THEN 1772
1771 GOTO 1774
1772 CL0="M"
1773 GOTO 1805
1774 IF PO<74 THEN 1776
1775 GOTO 1778
1776 CL0="S"
1777 GOTO 1825
1778 IF PO<89 THEN 1780
1779 GOTO 1782
1780 CL0="B"
1781 GOTO 1845
1782 CL0="MB"
1783 GOTO 1875
1790 'IMPRESION DE LA CALIFICACION
1805 PRINT "TU CALIFICACION ES M (NO ACREDITADO) POR LO TANTO ESTUDIA"
1806 PRINT "LOS TEMAS QUE SE TE INDICAN : "
1810 GOTO 1860
1825 PRINT "TU CALIFICACION ES S (SUFICIENTE) TE RECOMENDAMOS ESTUDIAR"
1826 PRINT "DE NUEVO"
1830 GOTO 1860
1845 PRINT "TU CALIFICACION ES B (BIEN) REPASA EL TEMAS PARA OBTENER MB"
1850 GOTO 1860
1865 PRINT "TU CALIFICACION ES MB (MUY BIEN) TE FELICITAMOS YA QUE APROBASTE TODOS LOS TEMAS"
1870 FOR K=1 TO NT
1875 IF PT(K)<VT(K) THEN 1875
1876 GOTO 1880
1875 PRINT N10(K);N20(K);N30(K)

```


FORMAT SEGME
START OF
SEGMENT 005

NO ERRORS DETECTED. NUMBER OF CARDS = 157. SECONDS PROCESSING.
COMPILATION TIME = 9 SECONDS. FILE SIZE = 146 WORDS. ESTIMATED CORE STORAGE REQUIREMENT =
STACK SIZE = 11 WORDS. ARRAY STORAGE = 3106 WORDS.
TOTAL PROGRAM CODE = 622 WORDS. NUMBER OF DISK SEGMENTS = 27.
NUMBER OF PROGRAM SEGMENTS = 0. NUMBER OF DISK SEGMENTS = 27.
PROGRAM CODE FILE = (JS8) TESTS ON PACK. COMPILER COMPILED ON 06/07/77

3.3 Audiovisuales

3.3.1 Planeación de los Materiales Audiovisuales

Una idea, una situación problemática o una necesidad insatisfecha puede ser el punto de partida para la planificación de los materiales audiovisuales. La idea puede indicar un área, una asignatura de interés, pero las ideas más útiles, son aquellas que se conciben en relación a las necesidades de un grupo concreto, un público que necesita determinada información o destreza; o bien, la urgencia de provocar una actitud o respuesta específica.

En consecuencia, el primer paso para la elaboración del material audiovisual, es expresar la idea en forma clara y precisa.

La idea con la que se empezó este trabajo, fue, principalmente, la de proporcionar a los alumnos de enseñanza abierta de la materia de Ingeniería Industrial III, una orientación en cada uno de los temas de la materia y, al mismo tiempo, familiarizar al alumno con los conceptos básicos de cada tema. Con el apoyo de los textos programados y los exámenes por computadora.

3.3.1.1 Objetivos - Sobre esta base u objetivo general, se construyeron los objetivos específicos para el aprendizaje propuesto.

Actualmente, se le da mucha importancia a los objetivos de comportamiento que tienen una importancia capital, tanto en el diseño didáctico, como en otras enseñanzas aisladas, este enfoque es una manifestación del cambio de pedagogía basada en el alumno y sus necesidades.

Para planear buenos materiales didácticos, es necesario saber específicamente qué va a aprenderse. La razón de formular con objetivos, es proporcionar una orientación clara que permita presentar ordenadamente el contenido.

Los objetivos del aprendizaje pueden catalogarse en tres grandes áreas: El área psicomotora, que comprende las habilidades y aptitudes; el área cognoscitiva, que comprende la información y conceptualización y, el área afectiva, que comprende las actitudes éticas y las apreciaciones estéticas. Ninguna de estas tres áreas excluye a las otras.

La mayor dificultad consiste en formular los objetivos, en for

ma tal, que (1) las actividades de aprendizaje lleven necesariamente a su consecución, (2) los cuestionarios o realizaciones prácticas, manifestarán qué grado se ha logrado en el aprendizaje.

Los programas de adiestramiento militar o industrial han dado preferencia, durante algún tiempo, a objetivos específicos, como el análisis de tareas para conseguir habilidades operativas; dichos objetivos son fácilmente alcanzables. Pero, los objetivos pedagógicos, con su gran énfasis en los aspectos conceptuales y afectivos, son más difíciles de formular y poner en práctica.

Los términos generales, frecuentemente usados para expresar objetivos de enseñanza, como: conocer, entender, apreciar, aceptar, lograr una visión de, tener idea, etc., son totalmente inadecuados, ya que no sirven de guías para demostrar un camino concreto, ni pueden ser comparables por una conducta observable, al contrario, se prestan a múltiples y equívocas interpretaciones en la apreciación de resultados.

Las expresiones adecuadas para formular los objetivos deben contener, además de un elemento genérico o indefinido como identificar, nombrar, demostrar, construir, ordenar, distinguir, etc., un elemento específico que complementa, en una forma concreta y medible, la acción del verbo.

Insistimos, sólo cuando los objetivos se formulan en términos de comportamiento comprobable, servirán como guías para un buen programa didáctico.

Es importantísimo, que el alumno conozca el objetivo de su aprendizaje. Debe informársele lo que va a aprender de un programa individual o de una película. Es evidente que se obtienen mejores resultados cuando se informa a los estudiantes lo que se espera que aprendan.

Los objetivos no son todo ni están aislados, sino íntimamente relacionados con el tema y el contenido; con las necesidades, intereses y capacidad del alumno o del grupo a que van dirigidos.

La elaboración de materiales audiovisuales para esta tesis, sólo lo comprenderá, por razones de equipo, tiempo y dinero, el desarrollo del primer capítulo, INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL PRODUCTO de la materia INGENIERIA INDUSTRIAL III, por lo que, sólo presentaremos los objetivos de dicho ca-

ptulo.

El objetivo general del capítulo, en conjunto es:

"El alumno enunciará las técnicas de análisis de mercado de diseño y de desarrollo del producto."

El primer capítulo está dividido en cuatro subtemas, y el objetivo individual de cada capítulo nos llevará a la consecución del objetivo general.

Los subtemas y los objetivos específicos de cada uno son:

1. - El Proceso de Diseño

- a) Presentar al alumno un panorama de qué es y en qué consiste "EL PROCESO DE DISEÑO".
- b) Enunciar los diferentes pasos que se siguen en el "PROCESO DE DISEÑO".
- c) Que el alumno practique el "PROCESO DE DISEÑO".

2. - El Diseño Industrial

- a) Que el alumno identifique las características necesarias para considerar a un objeto dentro de la categoría del diseño industrial; tales como: 1) Seriability, 2) Producción Mecánica, 3) Existencia de un coeficiente estético.
- b) Presentar al alumno una definición clara y específica de cómo se originó, y a que se le llama diseño industrial.
- c) Nombrar el concepto de objeto industrial y la relación tan estrecha que tiene con su usuario (el hombre), así como su evolución hasta el nacimiento del objeto industrial.

3. - Investigación y Desarrollo Del Producto

- a) Nombrar los aspectos generales de lo que involucra todo el proceso de investigación y desarrollo de un producto.
- b) Identificar las etapas en que se divide el ciclo de inno

vación.

- c) El alumno podrá enunciar todo el proceso del desarrollo del producto.
- d) Distinguir las áreas generales del análisis de un proyecto ingenieril en el diseño.

4. - Mercadotecnia

- a) El alumno señalará los aspectos básicos que deberá tener un estudio de mercado.
- b) Presentar al alumno un panorama completo de lo que constituye un estudio de mercado.

3.3.1.2 Características del Alumnado - Otro requisito para la planeación de buenos materiales didácticos es el de conocer la audiencia o el alumnado. Las características de la audiencia o del alumno que va a aprender, mediante el uso de los materiales, son inseparables de la formulación de los objetivos.

El alumno es determinante cuando se consideran las complejidades de las ideas que se van a presentar, la dosis de conocimiento, el nivel de vocabulario y el número de indicaciones; la forma de la narración, la naturaleza y el número de ejemplos, el grado de participación del alumno, etc. Todo lo anterior influye en la complejidad de los objetivos y el tratamiento del tema.

A veces, los materiales pueden ser útiles para más de una clase de alumnos. Primeramente, es aconsejable planearlos para un cierto nivel o grado; luego, pueden presentarse a otra audiencia que pueda aprovecharlos en forma secundaria.

El tipo de alumnos que se consideró para la realización de estos materiales audiovisuales, es un alumno con algunas características especiales. Estos alumnos son los que desean estudiar en el sistema de enseñanza abierta, o sea, en forma autodidacta.

Otra característica importante de estos alumnos, es el deseo de contar con materiales didácticos de apoyo, para poder preparar correctamente sus exámenes.

3.3.1.3 Preparación del Boceto de Contenido - Ya que se definieron los objetivos y la audiencia a que van dirigidos estos mate

riales audiovisuales, se procedió a planear el contenido de los materiales.

Para este paso, contamos con la ayuda de un catedrático en la materia, el cual nos proporcionó todo el material disponible para cada tema.

Con los datos recogidos y los consejos del catedrático, se procedió a elaborar el boceto de contenido para cada uno de los cuatros subtemas.

A continuación, presentamos los bocetos de cada uno de los subtemas:

1. - El Proceso de Diseño

- a) Aspectos generales del proceso de diseño.
- b) El proceso de diseño. Formulación, paso por paso, análisis, investigación, decisión y especificación.
- c) La inventiva, vista general, consejos para mejorarla.
- d) Resumen.

2. - El Diseño Industrial

- a) Definiciones del diseño industrial.
- b) Los objetos.
- c) Los objetos como signos.
- d) El diseño industrial de hoy.
- e) Resumen.

3. - Investigación y Desarrollo del Producto

- a) Introducción.
- b) El ciclo de innovación.
- c) Desarrollo del producto.
- d) El procedimiento de desarrollo.
- e) La ingeniería en el diseño.

- i) Ingeniería humana.
- ii) Análisis de productos y mercados.
- iii) Prototipos y modelos.
- iv) Cantidades Físicas.
- v) Análisis de resistencia.
- vi) Análisis funcional.
- vii) Análisis económicos.

f) Resumen.

4. - Mercadotecnia

a) Aspectos generales de un estudio de mercado.

b) Detalles de cada uno de los pasos en la Mercadotecnia de un producto. Series estadísticas. Usos y especificaciones del bien o servicio que se quiere producir. Precios y costos actuales. Fuentes de abastecimiento. Mecanismos de distribución. Bienes y servicios competitivos. Política económica.

c) Resumen.

3.3.1.4 Tipos de Materiales Audiovisuales Seleccionados - Ya una vez definido el boceto de contenido, y ya que se ha desarrollado una idea, unos objetivos y un alumnado, se decidió el medio, o mejor dicho, los medios con que se deberán realizar los objetivos y el contenido.

Los materiales audiovisuales que se eligieron para conseguir los objetivos propuestos son:

- 1. - Diapositivas en color de 35 mm.
- 2. - Grabación estereofónica en cassette.

Estos dos medios, pueden usarse simultáneamente, por medio de un aparato electrónico, con el cual, grabando previamente señales de audio en cinta, inaudibles para el oído humano, cambia la diapositiva en el proyector. Con ésto, el alumno sólo tendrá que apretar un botón para poder ver el material preparado hasta su terminación.

Esta es una cualidad importante, ya que el material se diseñó, primeramente, para que sea estudiado individualmente, y por lo tanto, el alumno no podrá estar cambiando manualmente el proyector, y, secundariamente, para ser exhibida en grupo.

Aunque el blanco y el negro en las diapositivas puede servir a los propósitos del audiovisual, se consideró hacerlo en color, con lo cual se contribuiría a evitar el aburrimiento de ver diapositivas en dos colores. También influyó el hecho de que el estudio va a ser individual.

Otra facilidad que proporciona el uso de estos materiales, es la que fácilmente pueden mantenerse actualizados, porque las transparencias o diapositivas son fácilmente intercambiables.

Aunque a pesar de que las grabaciones son difíciles de preparar cuando se usan como material de apoyo a materiales visuales (diapositivas, filminas, etc.), se decidió usarlas para reforzar el material preparado en las diapositivas.

- 3.3.1.5 Planificación de la Participación - Una vez que organizamos el contenido en relación a los objetivos y al alumnado, y hemos estudiado los materiales audiovisuales seleccionados, con sus características específicas, sus aportaciones, ventajas y limitaciones, empezamos a planificar la participación de los alumnos en el material.

Casi todas las investigaciones que se han efectuado sobre la eficacia de los materiales audiovisuales, han demostrado el valor de la participación del alumno, durante la presentación del material informativo o inmediatamente después de la presentación.

En los materiales preparados por nosotros, se eligió la participación del alumno inmediatamente después de la presentación, esto se debió básicamente al tipo de información que se le transmitió al alumno.

La forma en que se introdujo la participación activa, es por medio de cuestionarios, que el alumno tendrá que resolver al terminar la presentación, también se le indicará al alumno dónde puede encontrar información más detallada del tema que ha estudiado.

También introdujimos ejemplos en la secuencia de los materiales preparados, tratando de que el alumno participe más activamente, para que no pierda interés en la presentación.

- 3. 3. 1. 6 Redacción del Tratamiento** - Escribir el tratamiento es de suma importancia ya que hace pensar en la presentación concreta y organiza el trabajo en una secuencia lógica y fácil de ser comprendida.

El tratamiento no es otra cosa, que la visualización del contenido del tema que se quiere desarrollar; con esta visualización, se puede construir la narración escrita.

Es conveniente, desarrollar el tema en diferentes formas de tratamiento, con lo cual exploraremos diferentes enfoques.

La forma de tratamiento también puede combinar los tipos de narración, y eso fue lo que se trató de hacer en estos materiales. Se trató de combinar la participación personal, con otras formas, sin llegar a la dramatización.

- 3. 3. 1. 7 Desarrollo del Guión** - Cuando logramos un tratamiento y una continuidad satisfactorias, llegó el momento de desarrollar el guión detallado.

El guión es como un mapa que señala las direcciones definitivas de la toma de fotografías, trabajo artístico o filmación.

El guión es un listado de cada una de las imágenes, acompañado de la narración, títulos e indicaciones. El guión debe de escribirse en dos columnas. En la parte izquierda las imágenes o su descripción, y en el lado opuesto, debe escribirse la narración o el audio.

Para explicar en una forma más clara, a continuación presentaremos los guiones del capítulo primero de la materia de Ingeniería Industrial III.

3. 3. 2 Elaboración de los Materiales Audiovisuales

- 3. 3. 2. 1 Elaboración de las Imágenes** - Una vez terminada la planeación y el guión escrito, empezamos la producción de los materiales audiovisuales.

Un gran problema en la producción de los materiales audiovisuales, es que algunos productores, piensan que se pierde tiempo planificándolos, o están tan entusiasmados con los distintos pasos de la producción, que tienen un deseo insaciable de hacer algo y ver resultados inmediatos. La experiencia de los resultados negativos en este enfoque, demuestra que primero tiene que hacerse una cuidadosa planeación de los materiales para cumplir los objetivos que se pretenden alcanzar con la elabo-

ración de estos materiales.

Ya una vez que se obtuvo el guión, se empezó la producción, se agruparon las tomas que se requirieron por factores, como similitud o pertenecer a la misma categoría. También, se empezó la producción del material de dibujo, carteles, etc.

Para el diseño y composición de los carteles; se tomaron en cuenta los principios fundamentales para el diseño, éstos son:

- a) **Sencillez.** - El dibujo debe ser expresivo, sencillo y con tener sólo los elementos o detalles esenciales; o sea, que debe limitarse a expresar una sola idea a la vez. La figura principal y los signos deben delinearse con un trazo fuerte; los detalles necesarios pueden trazarse con líneas más débiles, pero también debe recordarse que muchas líneas débiles pueden hacer la imagen confusa, especialmente cuando se mira a distancia.

Finalmente, para que el material sea sencillo, debe usarse en los textos letra de estilo simple, fácil de leer y procurar el mínimo de estilos diferentes en un mismo material o en una misma serie.

- b) **Unidad.** - La unidad es la relación de todos los elementos visuales, para que entre todos cumplan una misma función.

La unidad puede realizarse sobreponiendo los elementos o enlazándolos por medio de señales, tales como líneas, flechas, etc., o por recursos visuales, tales como: La forma, el color, textura, el espacio, etc.

- c) **Énfasis.** - Si se desarrolla una sola idea, se logra sencillez y unidad; pero, a veces es necesario subrayar un sólo elemento para hacerlo el centro de interés y de atención.

El énfasis puede lograrse por el tamaño, relación, perspectiva, color o espacios puestos sobre él o los elementos esenciales.

- d) **Equilibrio.** - Hay dos clases de equilibrio, formal e informal. El equilibrio formal, se identifica con el eje central imaginario, alrededor del cual se colocan todos los elementos de diseño, de tal manera, que la mitad pueda ser la imagen de la otra reflejada en un espejo. Como puede apreciarse, el equilibrio formal es estático.

El equilibrio informal es asimétrico y los elementos crean equilibrio por su dinamismo. Este tipo de equilibrio exige mayor cuidado en la planeación y realización. El formato de esta clase, puede ser en diagonal o simplemente asimétrico.

El equilibrio formal es muy usado y deseable para títulos o para balancear cualquier texto; ya que éstos requieren cuidadosa disposición de las letras y márgenes. Para los últimos se recomienda la misma distancia del lado derecho y el izquierdo y dejar un poco más en la parte inferior que en la superior.

Los arreglos informales, cuando combinan bocetos o imágenes con el texto, pueden formar títulos muy atractivos. Estos arreglos eliminan el problema de centrar el título, pero de ninguna manera, el de colocarlo con cuidado.

Conviene ensayar varios arreglos, antes de elegir el definitivo de un texto.

Además de los principios fundamentales para el diseño de materiales audiovisuales, también se tomaron en cuenta los recursos visuales que contribuyen al éxito del diseño; éstos son:

- 1) **La Línea:** Una línea puede conectar elementos visuales o dirigir al observador para que siga una secuencia determinada al observar los elementos de un formato.
- 2) **La figura:** Una figura extraña puede dar interés a una lámina.
- 3) **El Espacio:** Los espacios abiertos entre los elementos visuales y los textos evitan una sensación de amontonamiento. Una buena distribución de los espacios hace efectivos los principios de diseño.
- 4) **La Textura:** La textura se puede usar en forma muy semejante al color para dar énfasis, o para separar o para unir.
- 5) **El Color:** El color es un factor visual muy importante para la mayoría de los grabados; pero debe usarse muy cuidadosamente para conseguir los mejores resultados. Debe aplicarse como elemento de enlace o separación o para dar énfasis. Deberán elegirse colores que resul-

ten armoniosos y evitar aquellas combinaciones que se rechazan, ya que dan lugar a perturbaciones en la visión, y crean interferencias en la comunicación al dificultar la percepción. Por ejemplo, el usar juntos colores completamentarios u opuestos.

Todos los factores anteriormente mencionados, fueron tomados en cuenta y creemos que logramos llegar a un nivel aceptable, tomando en cuenta las limitaciones.

3.3.2.2 Elaboración de la Grabación - Una vez que se obtuvieron las diapositivas ya listas para la proyección, se procedió a reajustar la narración, un poco para afinar detalles dispares de los materiales producidos.

Para efectuar la grabación, se escribió la narración a doble espacio, para poder leerla con más facilidad. Además se marcaron señales para indicar el comienzo, pausas o énfasis en la grabación. También es muy importante verificar la pronunciación correcta de los nombres propios o los términos técnicos, incluidos en la grabación.

Otros factores que se tomaron en cuenta para la elaboración de la grabación, fueron los efectos de sonido.

Los resultados obtenidos de las investigaciones manifiestan, que ni el fondo musical, ni los efectos de sonido, son esenciales en los materiales audiovisuales para lograr una comunicación más efectiva.

En algunos casos, por lo contrario, estos añadidos interfieren con el mensaje. Pero usados con otros propósitos pueden crear un ambiente agradable y lograr continuidad.

La música usada como fondo para los títulos ayuda al proyccionista a ajustar el volumen para la narración siguiente.

Cuando la música se usa como fondo de la narración, debe conservarse a un volumen suficientemente bajo para que no interfiera con el comentario, ni compita con la imagen para ganar la atención del expectador.

Se seleccionó cuidadosamente la música que se grabó; tomando en cuenta que la música semiclásica de tipo descriptivo que mantiene un tiempo y un volumen más o menos constantes, es mejor que la música clásica o la popular que llegue a dominar totalmente la imagen.

Para hacer las grabaciones, se usó una grabadora semiprofesional, esto nos resultó muy bien ya que, cuando sólo se va a grabar voz, una velocidad de 3 3/4 da resultados aceptables, pero si se incluye música, se requiere mayor fidelidad, por lo que se debe usar 7½.

La música en la grabación, se realizó por medio del micrófono y no directamente de la salida del tornamesa a la entrada de la grabadora, con esto la grabación fue ambiental; lo cual nos causó muchos problemas, ya que se introdujeron muchos ruidos indeseables en la grabación, imposibles de controlar, a menos que se hubiera dispuesto del equipo profesional necesario.

De la gran variedad de cintas magnéticas que existen en el mercado, se escogió una cinta de acetato de 15 mil, que es muy útil, económica y tiene gran duración y además reproduce grabaciones de muy buena calidad.

Posteriormente, y tomando en cuenta la finalidad de la preparación de estos materiales, se pasó la grabación a cassette, esto se hizo directamente de la salida de la grabadora de carrete a la entrada de la otra grabadora, con lo que se consiguió que la grabación quedara grabada en cassette y con buena calidad. Se le dejó al cassette una pista libre para poder grabar la señal ultrasónica con la que se efectúa el cambio de diapositiva en el proyector de carrusel, todo esto, para la versión de estudio individual.

Con lo anterior, la grabación quedó lista para poder ser usada conjuntamente con la serie de diapositivas y que los alumnos de la enseñanza abierta puedan disponer de ella.

- 3.3.2.3 Evaluación de los Materiales Audiovisuales - Cuando las imágenes quedan terminadas, se está a punto de concluir una de las principales etapas de producción. Durante la filmación de las imágenes, pueden haberse cambiado de orden o añadido unas escenas no consideradas en el guión, o haberse hecho más de una toma de la misma escena. También durante la planificación, la narración y advertencias, pueden haberse hecho en forma esquemática y estar anotadas como ideas.

Para que todo el trabajo quede de acuerdo con los objetivos planeados, será necesario hacer una evaluación del material producido. Es mejor no calificarse uno mismo, la evaluación, por algún especialista o por medio de una exhibición a un grupo piloto, puede indicar detalles no contemplados por los produc-

tores de los materiales.

Por la causa mostrada anteriormente, y además porque siempre es bueno tener una realimentación para corregir detalles en los sistemas que se planean, se elaboraron cuestionarios de evaluación, y se cuestionó el contenido, la calidad de los materiales usados y si se cumplieron los objetivos propuestos.

A continuación, presentamos los cuestionarios que se llenaron en la edición de cada subtema:

3.3.2.3.1 Ejemplos de Evaluación

EL PROCESO DE DISEÑO

Objetivos:

Este juego de diapositivas fue diseñado para explicar al alumno qué es y en qué consiste el proceso de diseño y, también, para señalar la importancia que representa practicarlo.

¿Se cumplieron los objetivos? SI _____ NO _____

¿Por qué? _____

¿Hay algunos otros objetivos que, a su juicio, puedan conseguir las diapositivas? SI _____ NO _____

¿Cuáles? _____

Público o audiencia:

Esta serie de diapositivas se planeó para usarse con alumnos de enseñanza abierta de 6o., 7o., 8o., 9o. semestre de la Facultad de Ingeniería.

¿Considera apropiado el contenido? SI _____ NO _____

¿Por qué? _____

¿Le parecen a ud. adecuados el ritmo y el vocabulario utiliza-

dos?

SI _____ NO _____

Contenido y Calidad Técnica :

¿Cree ud. que falta algo importante de información?

SI _____ NO _____

¿Cuál?

¿Hay algunos errores de contenido?

SI _____ NO _____

¿Cuáles?

¿Sugiere ud. alguna otra forma de organización?

SI _____ NO _____

¿Cuál?

¿Los materiales son aceptables técnicamente (la fotografía, la grabación)?

SI _____ NO _____

¿Le parece que deban de suprimirse o aumentarse o cambiarse algunas diapositivas?

SI _____ NO _____

¿Cuáles?

Califique la serie, tomando en cuenta objetivos, audiencia, contenido y calidad técnica.

Excelente

Buena

Regular

Mala

MERCADOTECNIA**Objetivos:**

Este juego de diapositivas se diseñó para explicar al alumno cuál es el proceso básico en la mercadotecnia de un producto.

¿Considera que se entiende? SI _____ NO _____

¿Por qué? _____

¿Hay algunos otros objetivos que, a su juicio, puedan conseguir las diapositivas? SI _____ NO _____

¿Cuáles? _____

Público o audiencia:

Esta serie de diapositivas se planeó para usarse con alumnos de enseñanza abierta de 6o., 7o., 8o., 9o. semestre de la Facultad de Ingeniería.

¿Considera apropiado el contenido? SI _____ NO _____

¿Por qué? _____

¿Le parecen a ud. adecuados el ritmo y el vocabulario utilizados? SI _____ NO _____

Contenido y calidad técnica:

¿Cree ud. que falta algo importante de información? SI _____ NO _____

¿Cuál? _____

¿Hay algunos errores en el contenido? SI _____ NO _____

¿Cuáles? _____

¿Sugiere ud. alguna otra forma de organización?
SI _____ NO _____

¿Cuál? _____

¿Los materiales son aceptables técnicamente (la fotografía,
la grabación)? SI _____ NO _____

¿Le parece a ud. , que deben suprimirse o cambiarse algunas
diapositivas? SI _____ NO _____

¿Cuáles? _____

Califique ud. la serie, tomando en cuenta objetivos, audiencia,
contenido y calidad técnica.

Excelente

Buena

Regular

Mala

3. 3. 2. 3. 2 Gufas de Estudio y Gufas Didácticas

1. A Gufa de Estudio para el Alumno del Tema "EL PROCESO DE DISEÑO"

Después de la exhibición de la serie de diapositivas, usted pue
de estudiar el PROCESO DE DISEÑO en los textos programados.

Realice las siguientes actividades:

- a) Enumere y defina cada etapa del proceso de diseño.
- b) Aplique el proceso de diseño a un problema concreto.

Puede usted consultar la siguiente bibliografía, respecto a es-
te tema:

1. - Introducción a la Ingeniería y al Diseño de la Ingeniería,

Edward V. Krick, Editorial Limusa, México, D. F.; 1976.

2. - Introduction to Design, Morris Asimow, Practice-Hall, Inc., New York; 1964.

1. B Gufa Didáctica de "EL PROCESO DE DISEÑO"

Es una serie de diapositivas en color de 35mm., con una narración sincronizada y grabada en cinta con una duración de 20 minutos.

Objetivos:

1. - Presentar al alumno un panorama de qué es y en qué consiste "EL PROCESO DE DISEÑO".
2. - Enunciar los diferentes pasos que se siguen en el "PROCESO DE DISEÑO".
3. - Practicar el "PROCESO DE DISEÑO".

Audiencia:

Primeramente: alumnos que deseen estudiar la materia de Ingeniería Industrial III dentro del programa de la enseñanza abierta.

Secundariamente: para todo alumno que le interese el "PROCESO DE DISEÑO".

Tema:

"EL PROCESO DE DISEÑO"

Contenido:

Es una explicación de cada uno de los pasos que constituyen el proceso de diseño, y además, una pequeña exposición del papel que juega la inventiva en dicho proceso.

Temas de Discusión en Grupo antes de la Exhibición:

1. - ¿Conoce usted el proceso de diseño?
2. - ¿Porqué cree usted que deba seguirse el proceso de diseño?

Preguntas y Actividades después de la Exhibición:

1. - Participar en un corrillo en el que se analizará la aplicación del método científico al proceso de diseño de la mejor solución a un problema completo.
2. - Enunciar los diferentes pasos a seguir para la creación de un determinado producto industrial.

2. A Gufa de Estudio para el Alumno del tema "EL DISEÑO INDUSTRIAL"

Después de la exhibición de la serie de diapositivas, usted puede estudiar "EL DISEÑO INDUSTRIAL" en los textos programados.

Puede realizar las siguientes actividades:

- a) Enumerar las características del producto industrial y del objeto artesanal.
- b) Practique sus conocimientos adquiridos, en tratar de apreciar las características antes mencionadas, en modelos (objetos) físicos.

Puede usted consultar la siguiente bibliografía, respecto a este tema:

1. - El Diseño Industrial, Manuel Salvat y otros, Salvat Editores, S. A., Barcelona; 1973.
2. - El Diseño Industrial y su Estética, Gillo Dorfles, Nueva Colección Labor, Barcelona; 1968.

2. B Gufa Didáctica de "EL DISEÑO INDUSTRIAL"

Consta de una secuencia de diapositivas de 35mm., con narración sincronizada grabada en cinta de una duración de 10 minutos aproximadamente.

Objetivos:

- a) Dar al alumno un concepto claro y específico del DISEÑO INDUSTRIAL.
- b) Dar el concepto de objeto y su relación tan estrecha con su usuario (el hombre).

- c) Conocerá las características necesarias que debe reunir un objeto para ser considerado dentro de la categoría del DISEÑO INDUSTRIAL.

Audiencia:

Primeramente: Alumnos que deseen estudiar la materia de Ingeniería Industrial III, dentro del programa de enseñanza abierta.

Secundariamente: Para todo el alumno que le interese el DISEÑO INDUSTRIAL.

Tema:

"EL DISEÑO INDUSTRIAL"

Contenido:

Es una visión general del diseño industrial, desde su origen, hasta el concepto actual del mismo; en donde podemos apreciar las características típicas que debe poseer "El Producto Industrial".

Temas de Discusión en Grupo antes de la Exhibición:

1. - ¿Qué es el Diseño Industrial para Ud. ?
2. - ¿Qué es el producto industrial para Ud. ?
3. - ¿Qué es el objeto artesanal para Ud. ?

Preguntas y Actividades después de la Exhibición:

1. - Diferenciar entre un objeto artesanal y un producto industrial.
 2. - Poder enunciar las características de un producto industrial.
3. A Gufa de Estudio para El Alumno en el Tema de "INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL PRODUCTO."

Después de la exhibición de la serie de diapositivas, usted puede estudiar el tema de "INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL PRODUCTO", en los textos programados de la materia.

Realice las siguientes Actividades:

- a) Explique brevemente el procedimiento del desarrollo.
- b) Enumere los factores que deben de tomarse en cuenta para que un diseño sea aceptable desde el punto de vista ingenieril.

Para este tema puede consultar la siguiente bibliografía:

1. - Introducción a la Ingeniería y al Diseño de la Ingeniería, Edward V. Krick, Editorial Limusa, México, D.F.; 1976.
2. - El proyecto en Ingeniería Mecánica, J.E. Shigley, Ediciones del Castillo, S.A., Madrid; 1975. (Capítulos 1 y 6).
3. - Producción, Conceptos, Análisis y Control, Richard J. Hopeman, C.E.C.S.A., México, D.F.; 1971, última edición; 1976, (Capítulo 9).
4. - Manual de Ingeniería de la Producción Industrial, H.B. Mynard, Editorial Reverte, S.A., México, D.F.; 1960, (Capítulo 5).

3. B Guía Didáctica de "INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL PRODUCTO"

Consta de una secuencia de diapositivas de 35mm., con narración sincronizada y grabada en cinta con una duración de 20 minutos.

Objetivos:

- a) Conocer los aspectos generales de lo que involucra toda una investigación y desarrollo del producto.
- b) Aprender las etapas en que se divide el ciclo de innovación.
- c) Poder enunciar el procedimiento del desarrollo del producto.
- d) Conocer las áreas generales de análisis de un proyecto ingenieril, desde el punto de vista del diseño.

Audiencia:

Primeramente: Alumnos que deseen estudiar la materia de Ingeniería Industrial III, dentro del programa de enseñanza abierta.

Secundariamente: Para todo el alumno interesado en conocer los conceptos básicos de lo que consta todo un estudio completo para poder producir un objeto determinado.

Tema:

"INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL PRODUCTO"

Contenido:

Es una explicación básica para poder realizar todo un estudio de la investigación y el desarrollo de un nuevo producto industrial.

Temas de discusión en Grupo antes de la Exhibición:

1. - ¿Qué entiende Ud. por Investigación y Desarrollo de un Producto?
2. - ¿Cuál es el beneficio que se adquiere al efectuar dicho estudio?

Preguntas y Actividades después de la Exhibición:

1. - Desarrollar todo un estudio a manera de ejercicio, para introducir un nuevo producto.
2. - ¿Qué actividad dentro de la investigación y desarrollo del producto le gustaría realizar?

4. A Gufa de Estudio para el Alumno en el Tema de "MERCADOTECNIA"

Después de la exhibición de la serie de diapositivas, usted puede estudiar el tema de MERCADOTECNIA, en los textos programados de la materia.

Realice las siguientes actividades:

Identifique los aspectos básicos que debe contener un cuestionario de MERCADOTECNIA.

Para este tema puede estudiar la siguiente bibliografía:

1. - Dirección de Mercadotecnia, Análisis, Planeación y Control, Philip Kotler, Diana, México, D. F. 1973.

2. - Manual de Proyectos de Desarrollo Económico, Naciones Unidas, México, D. F.; 1958.

4. B Guía Didáctica de "MERCADOTECNIA"

Es una serie de 80 diapositivas en color de 35mm., con narración sincronizada y grabada en cinta (cassette), con una duración de 15 minutos.

Objetivos:

- a) Señalará los aspectos básicos que debe tener un estudio de mercado.
- b) Presentar al alumno un panorama informativo de lo que es un estudio de mercado.

Audiencia:

Primeramente: Alumnos que deseen estudiar la materia de Ingeniería Industrial III, dentro del programa de enseñanza abierta.

Secundariamente: Para todo alumno interesado en conocer los aspectos básicos de un estudio de mercado.

Tema:

"MERCADOTECNIA"

Contenido:

Es una explicación de los aspectos básicos a seguir en la mercadotecnia de un producto.

Temas de discusión en Grupo antes de la Exhibición:

1. - ¿Sabe lo que es la mercadotecnia de un producto?
2. - ¿Para qué sirve un estudio de mercado?

Preguntas y Actividades después de la Exhibición:

1. - Participar en un corrillo en el que se discutirán los diferentes pasos de un estudio de mercado.
2. - Hacer una investigación bibliográfica y hemerográfica, acerca de los diferentes métodos de preparación de cues-

tionarios, para el estudio de mercado de un nuevo producto.

3.3.2.3.3 Guiones

EL PROCESO DE DISEÑO

Imagen

Narración

1. - Foto Concord
2. - Foto Concord
3. - Letrero: Ingeniería Ind. III
4. - Letrero: El Proceso de Diseño.

El diseño es el proceso general, mediante el cual el ingeniero aplica sus conocimientos, aptitudes y puntos de vista, a la creación de dispositivos, estructuras y procesos.

5. - Escritorio de oficina

Cualquier cosa que sea lo que diseña un ingeniero,

6. - Una calculadora
7. - Una cápsula espacial

realizará este trabajo mediante el mismo proceso básico de diseño. El proceso básico de diseño consta de los siguientes pasos:

8. - Letrero: Comprensión del Problema.
9. - Letrero: Formulación.
10. - Letrero: Análisis.
11. - Letrero: Investigación.
12. - Letrero: Decisión.
13. - Letrero: Especificación.
14. - Letrero: Solución completa y especificada.

15. - Letrero: Formulación del problema.

FORMULACION DEL PROBLEMA.
¿Intentaría resolver un problema sin saber en qué consiste? Seguramente no, pero esto es lo que uno está inclinado a realizar, y esto difícilmente nos puede conducir a una solución efectiva.

16. - Letrero: ¿Cuál es el problema?

Lo que hay que hacer, es reconocer

Imagen

Narración

17. - **Letrero:** Fabricar una lavadora de ropa de uso doméstico.

el problema, si tiene sentido resolverlo y si merece nuestra atención. También es conveniente tener una vista panorámica,

18. - **Letrero:** Primera Formulación.

desde el principio, porque una vez entrando en detalles, difícilmente se puede tener una visión amplia del problema. Además, por experiencia, se sabe que un problema bien definido, es prácticamente un problema resuelto.

19. - **Letrero:** Segunda Formulación.

Un problema puede formularse con distintos grados de amplitud. Estos van, desde una definición muy amplia que maximiza el número y el alcance de las alternativas que pueden considerarse,

20. - **Letrero:** Tercera Formulación.

hasta una que ofrezca muy poca libertad para elegir las posibles soluciones. Y, entre estos límites, hay que hacer la selección. En las diapositivas, se ejemplifican los distintos grados de amplitud en el problema específico de la selección de una lavadora de ropa.

21. - **Letrero:** Cuarta Formulación.

Haciendo un resumen de lo que sucede en este paso, podemos decir, lo siguiente: La entrada que interviene en esta fase es información vaga y mezclada con hechos sin importancia y confusos, acerca de lo que se necesita o se quiere.

La salida es una provechosa formulación del problema, que se convierte en la entrada al siguiente paso. Esta importante fase del diseño, no se ve con claridad, pero es indispensable para obtener buenos resultados en el proceso de diseño.

ImagenNarración

22. - Letrero: Análisis del Problema.

ANÁLISIS DEL PROBLEMA.

En la formulación inicial del problema, es suficiente con identificar el estado A y el estado B. Sin embargo, para resolver el problema, es necesario conocer algo más de la entrada y la salida.

23. - Letrero: Caja negra.

Por lo tanto, en esta etapa del proceso de diseño, se determinan las características cualitativas y cuantitativas de los estados A y B.

24. - Letrero: Entrada.

Las características dinámicas de los estados A y B se les llama variables de entrada y variables de salida, respectivamente.

25. - Letrero: Ejemplo.

Con esto, queremos decir que los estados A y B muy pocas veces permanecen constantes y, casi siempre, varían cuando menos un pequeño rango.

26. - Letrero: Salida.

A las variables de entrada y a las de salida, se les ponen generalmente límites o se reduce el campo en que pueden variar. A esta limitación se le llama, para el estado A, limitación de entrada, y para el estado B, limitación de salida.

27. - Letrero: Ejemplo.

Para que un ingeniero pueda resolver satisfactoriamente un problema, deberá contar con estimaciones de confianza de los valores de las variables y de las limitaciones de entrada y salida.

28. - Letrero: Restricciones.

Una restricción es una característica de la solución que se fija previamente por una decisión, por la naturaleza, por requisitos legales o por cualquier otra disposición que tenga que cumplir el solucionador del

Imagen

29. - Letrero: Ejemplo.

30. - Letrero: Variables de Solución.

31. - Letrero: Ejemplo.

32. - Letrero: Criterios.

33. - Letrero: Ejemplo.

Narración

problema.

Sería ingenuo suponer que todas las restricciones son decisiones óptimas que deban de acatarse a ciegas. La mayor parte de las decisiones hechas por ejecutivos, ingenieros, y otros, son subóptimas en cierto grado. Por lo tanto, no hay que aceptar automáticamente todas las restricciones dadas. Muchas veces, una provechosa innovación debe su existencia a que un ingeniero no aceptó a ciegas, como sólida e irrevocable, toda restricción.

Las soluciones alternativas de un problema, difieren en muchos aspectos. Las formas en que pueden diferir las soluciones alternativas, se les llama variables de solución.

La solución final de un problema consiste en un valor determinado para cada una de tales variables, un cierto tamaño, una determinada forma, etc. El objeto no es conocer todas las formas de restricción posibles, sino darse cuenta de cuáles son las formas en que no hay restricción alguna, y posteriormente, aprovechar esta libertad en la búsqueda de soluciones.

Los criterios que se utilizarán para seleccionar el mejor diseño deben identificarse durante el análisis del problema. Realmente, los criterios cambian muy poco de problema a problema,

pero, lo que sí cambia significativamente, es la importancia relativa

ImagenNarración

6. - Letrero: Uso.

asociada a cada uno de ellos. Como un criterio especialmente importante, afectará a los tipos de soluciones que se destacan en la búsqueda de alternativas, debe ser conocido antes de que principie la búsqueda.

La utilización también es un factor que interviene en el análisis del problema. Ya que para que un ingeniero pueda resolver un problema inteligentemente, debe determinar primero la utilización o uso esperados, es decir, el grado en que se ha de emplear la solución propuesta, puesto que tal grado afecta fuertemente el tipo óptimo de ésta.

7. - Letrero: Volumen de Producción.

El volumen de producción, tiene efecto significativo en el tipo de solución que será óptima para el problema y obviamente, debe conocerse antes de comenzar la búsqueda de soluciones.

8. - Letrero: Resumen.

En resumen, el paso de análisis del problema comprende mucho trabajo de reunión y procesamiento de información. Pero, se obtiene como resultado una definición del problema en detalle que se espera que se maximice las posibilidades de llegar a una solución óptima.

9. - Letrero: Investigación

INVESTIGACION.

En esta fase del proceso de diseño, se buscan activamente las soluciones posibles y uno se lanza a lo que es una verdadera búsqueda o investigación, en la mente, en la literatura técnica, en la científica y en el mundo que nos rodea.

ImagenNarración

38. - Libros.

Esta fase se puede desarrollar básicamente por dos caminos, que son la búsqueda de soluciones ya hechas, o sea, por medio del proceso directo,

39. - Revistas.

como consultar libros, informes técnicos y aplicar prácticas ya existentes. Y la otra, es por medio de ideas propias, que son producto del proceso mental llamado inventiva.

40. - Foto de José María Jacquard

Desafortunadamente, el inventar soluciones no es tan fácil ni controlable como buscar soluciones ya hechas. Porque las ideas no se presentan ordinariamente de inmediato, cuando uno las desea.

41. - Foto de Alejandro Volta

La inventiva es la facultad de una persona para inventar o idear soluciones valiosas. La inventiva depende básicamente de cinco factores, que son:

42. - Foto de Tomás Alva Edison

1) La actitud mental. 2) Los conocimientos. 3) El esfuerzo desarrollado. 4) El método que se emplee en la búsqueda. 5) Las capacidades y aptitudes.

43. - Foto de Robert Fulton

Es de notar, que uno mismo controla cuatro de los cinco aspectos anteriores,

44. - Foto James Watt

por lo tanto, está dentro de nuestras posibilidades y facultades el mejorar nuestra capacidad inventiva.

45. - Letrero: Actitud adecuada

Entonces para desarrollar la inventiva, el primer paso será desarrollar una actitud positiva hacia la posibilidad de que se nos ataque. C

ImagenNarración

46. - Letrero: Ejemplo.

47. - Foto de un carro.

48. - Foto de otro carro.

49. - Foto de otro carro.

50. - Letrero: Amplie su conocimiento.

51. - Foto de un libro.

52. - Foto de otro libro.

53. - Letrero: Ponga todo su esfuerzo.

mo el mostrado en la diapositiva siguiente:

Cada vez que se determine una nueva solución,

dispóngase a encontrar una mejor, y continúe así,

hasta que se vea obligado a desistir, debido a una fecha límite para el proyecto o por la presión de otros problemas que necesiten nuestra atención.

Otro punto importante para mejorar la inventiva, es la ampliación de conocimientos, porque cuando se tiene una idea,

se ha hecho una reorganización de los conocimientos,

así que si tenemos más conocimientos, tendremos más ideas notables que sean particularmente efectivas.

También, la aplicación de mayor esfuerzo nos puede conducir al mejoramiento de la inventiva, o sea, que para que uno maximice la inventiva, se tiene que estar dispuesto a desarrollar el mayor esfuerzo posible.

Otro factor importante en el mejoramiento de la inventiva, es el empleo de métodos eficaces de búsqueda. Existen básicamente dos tipos de métodos importantes que son:

- 1) El de utilizar sistemas que dirigen la búsqueda en muchas áreas y posibilidades, y el segundo tipo de métodos, dirige la búsqueda al azar

Imagen

54. - Foto de un libro.

55. - Foto de analogía.

56. - Foto de una analogía.

57. - Lavadora.

58. - Lavadora.

59. - Lavadora.

Narración

o a la indagación.

El primer tipo de métodos son aquellos que se basan en la organización de ideas, pensamientos e investigaciones, de manera que se pongan en consideración una amplia variedad de soluciones, básicamente diferentes.

El segundo tipo de métodos son predominantemente aleatorios o al azar, que llevan la mente a territorios prácticamente inexplorados, de no ser por estos méto-

dos. Un ejemplo de estos métodos son: la tormenta de ideas, las analogías, etc.

Para que la fase de investigación se lleve a cabo satisfactoriamente, hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

Terminación prematura de la búsqueda. - Hay una tendencia a suspender la búsqueda de soluciones antes de que sea necesario o deseable hacerlo. Esto sucede normalmente porque uno se encarga prematuramente de los detalles.

Esto es sumamente negativo, porque automáticamente estaremos predispuestos para esa solución y evitaremos descubrir otras soluciones distintas o mejores, por lo tanto, no hay que entrar prematuramente en detalles.

Evaluación prematura. - La evaluación prematura tiene los mismos efectos que la preocupación prematura por los detalles, ya que

ImagenNarración

60. - Lavadora.

al evaluar una solución, nos quitaría tiempo que deberíamos estar empleando en buscar soluciones, básicamente mejores.

61. - Letrero: Decisión.

En resumen, para resolver satisfactoriamente esta fase del proceso de diseño, deberemos tomar en cuenta las reglas enunciadas con anterioridad.

DECISION.

En esta fase, lo que se hace es poner en marcha un procedimiento que reduzca el número de alternativas disponibles de la solución preferible. El procedimiento que se sigue aquí, es el proceso básico de la toma de decisiones, este procedimiento consta de los siguientes cuatro puntos:

62. - Letrero: Seleccione Criterio.

1) Seleccionar criterios y seleccionar su importancia relativa. - Este primer punto, se basa predominantemente en el criterio o razón BENEFICIO-COSTO, que no es otra cosa que la utilidad esperada de una solución, con relación al costo de crearla.

63. - Letrero: Pronostique funcionamiento.

2) Predecir el funcionamiento de las soluciones alternativas, con respecto a dichos criterios. - Este segundo punto, es el más importante en el proceso de toma de decisiones, porque se predice el comportamiento de cada alternativa para ver si es la solución elegida.

64. - Letrero: Compare.

3) Comparar para ver las alternativas sobre la base del funcionamiento predicho.

65. - Silla.

Este tercer punto es necesario,

ImagenNarración

66. - Silla.

si queremos

hacer una decisión inteligente entre las alternativas,

67. - Silla.

ya que éstas deben compararse significativamente con relación a los criterios.

68. - Letrero: Decida.

4) Hacer una elección. - Este cuarto punto, es el resultado del procedimiento descrito anteriormente en la toma de decisiones,

69. - Solución escogida.

o sea, es consecuencia lógica de seguir el procedimiento.

70. - Letrero: Especificación.

ESPECIFICACION.

Los datos de entrada a esta fase, son la solución elegida; parte de ella, en forma de croquis, apuntes, cálculos, etc., y la gran parte de ella, en el conocimiento del proyectista.

71. - Foto de Krick.

Además de ser incompleto este material, está desorganizado y difícilmente en condiciones de poder ser presentado a los clientes.

72. - Foto de un plano.

El hecho de que alguien distinto de nosotros por lo general construya, opere y cuide nuestra obra, hacen que adquiera especial importancia esta fase del proceso de diseño,

73. - Foto de un plano.

ya que la salida de este paso, generalmente, consta de dibujos del proyecto, de un informe escrito y posiblemente, de un modelo físico tridimensional.

74. - Foto del proyectista.

Aunque es probable que en esta fase de diseño se comprendan detalles considerables, los dibujantes

Imagen

75. - Foto de un plano.

76. - El proceso de diseño en vista retrospectiva.

77. - Gráfica actividad-tiempo.

78. - Lámpara rara.

Narración

y otros auxiliares técnicos pueden librarlo a uno de parte de la carga,

pero, en general, uno debe especificar los tipos y las propiedades de lo que se construya, así como dimensiones, tolerancias y detalles semejantes.

Resumiendo, el proceso de diseño es una serie de etapas en la evolución de la solución de un problema. El objeto de cada fase es diferente; asimismo, lo será el tipo de actividad en la resolución de problemas que predominen en cada uno. Sin embargo, estas etapas no tienen fronteras bien definidas, ni tampoco, constituyen la serie de pasos concretos y bien definidos que espera un idealista. Hay cierta confusión, a medida que el énfasis del problema pasa de una parte a otra.

Ocasionalmente, las soluciones se le ocurrirán a uno, mientras la definición del problema sea la actividad predominante, así como en la fase de búsqueda pueda decidirse reformular un problema. Similarmente, es imposible no efectuar cierta evaluación durante la fase de búsqueda.

También, el azar juega un papel importante en este proceso, nuevas informaciones y nuevas ideas se descubren inesperadamente; se revelan consecuencias adversas y se encuentran callejones sin salida. Todo esto ocasiona irregularidades y retrocesos en el proceso de diseño,

Imagen

79. - Lámparas.

Narración

pero, no por eso se va a dejar de seguir el método del proceso de diseño, ya que este método, si se trata de seguir, nos aumentará las posibilidades de llegar a soluciones óptimas para los problemas que tratemos de resolver.

DISEÑO INDUSTRIAL. - DEFINICION

1. - Letrero: Diseño Industrial.

La industrialización ha transformado de tal modo los conceptos culturales de principios de siglo, que hasta los productos de aquélla se consideran objetos de cultura. En la actualidad, la interpretación de la estética, propia del objeto industrial, se analiza desde el concepto definitorio de diseño industrial.

2. - Productos Industriales.

3. - Maquinaria y Equipo.

La estética industrial nacida del matrimonio entre técnica y filosofía, ha aportado, además del regalo material, cierto progreso social y un bienestar.

4. - Libros.

También se puede entender como el factor inspirador que en las obras creativas -como las de diseño industrial- se complementa con el cálculo, con el análisis o con los métodos del pensamiento científico. El proceso creativo del diseño hay que entenderlo como la suma de raciocinio e intuición.

5. - Planta y Productos.

Por la propia descripción de sus términos, diseño industrial, remite a objeto producido por la industria, sobre el que se ha aplicado previamente una actitud proyectiva. En ésta, se expresan las aspiraciones y sentimientos de la

Imagen

6. - Necesidades Humanas.
7. - Avances Científicos y Tecnológicos.
8. - Letrero: Los Objetos.
9. - Artículos Rudimentarios.
10. - Utensilios de cocina.
11. - Modelos (Aviones, coches, etc.)
12. - Maquinaria y Equipo.

Narración

persona realizadora de aquel proyecto, lo cual contribuye a determinar los valores estéticos de que el objeto es portador.

Para introducirnos en el conocimiento de la formación de la disciplina del diseño industrial utilizaremos la descripción de los elementos que más influyen en la gestión de los objetos:

La evolución de las necesidades y deseos, los avances científicos y tecnológicos y el desarrollo estético consecuente a las corrientes del pensamiento.

Los objetos. - Uno de los fundamentos del progreso de la humanidad, es la creación de formas útiles, mediante las cuales pueda satisfacer ciertas necesidades, a partir de los recursos que el hombre ha encontrado a su alcance.

Ese progreso demuestra como indefinida la capacidad del hombre para responder a los nuevos y sucesivos problemas que los tiempos le van planteando. Ante las deficiencias y la hostilidad de un medio, el hombre suple con su imaginación la parquedad de recursos y asegura su supervivencia mediante la creación de los "OBJETOS".

En la previsión de necesidades, el hombre desarrolla una gran facultad de imaginar y simular los problemas antes que se presenten, de ese modo "PROYECTA" soluciones y resuelve "MODELOS" de conducta que habrá de aplicar cuando aquéllos aparezcan. Así es como "PROYECTA".

Imagen

- 13. - Necesidades primarias.
- 14. - Lujos.

- 15. - Objetos funcionales
- 16. - Objeto.
- 17. - Objeto.
- 18. - Objeto.
- 19. - Objeto.

- 20. - Letrero: Los objetos como signos.
- 21. - Relación Hombre-Objeto.
(silla cómoda)
- 22. - Comedor Moderno.

Narración

o "DISEÑA" sus herramientas y útiles que le ayudarán a satisfacer sus necesidades.

Responder a una necesidad significativa, obviamente, solucionarla y desde las más apremiantes a los deseos más inconscientes, su satisfacción provocará la creación y la ayuda de la interminable herencia de los objetos, cuya evolución queda aparejada a los avances sociales, científicos y técnicos de nuestro mundo.

En la actualidad, el objeto se ve como la resultante de una acumulación de aquellos factores evolutivos, y lo vemos estableciendo una particular relación social y psicológica con el hombre, su usuario, en la que el objeto adquiere la propiedad de prolongación de sus actos. Convertido en signo de comunicación externa entre el hombre y la sociedad.

Por lo tanto, el diseño industrial se ha de entender como un proceso tendiente a determinar la naturaleza funcional y morfológica de los objetos e, incluso, como una capacidad de comunicación mediante signos.

Los Objetos como Signos. - Las investigaciones sobre las relaciones hombre-objeto, han suministrado datos suficientes para reconstruir con exactitud las condiciones sociopsicológicas de civilizaciones muy remotas.

Por lo tanto, la dimensión y la trascendencia del ciclo vital de los objetos se han de considerar imprevi

ImagenNarración

23. - Objeto resultante de la Revolución Industrial.

24. - Cultura antigua.

25. - Molde y producto.

26. - Lejano Oriente.

27. - Maquinaria Moderna.

28. - Producción manual.

29. - Producto artesanal.

30. - Producto artesanal.

sibles.

Aunque el calificativo industrial, aparejado habitualmente a la palabra diseño, precisa muy concretamente el desarrollo de su disciplina a partir de la revolución industrial, el análisis de su gestión debe prolongarse hasta una edad más precoz: Tanto la actitud de diseñar - como proceso previo de organización y raciocinio de un problema - , como la actividad industrial - organización productiva de unas técnicas - , aparecen en culturas muy remotas.

La técnica del hierro colado, por ejemplo, que implica la determinación de un "MODELO" previo para la ejecución del molde, y la posterior producción "SERIADA", posible mediante la reconstrucción del molde a partir de tal modelo, era conocida y denominada por los pueblos del lejano oriente en los años de su esplendor. Igualmente, el torno de cerámica, el vaciado, la plantilla y otros medios mecánicos de producción, fueron utilizados por culturas, muy antiguas sin que por ello hayan sido calificadas de industriales, debido, seguramente, a la lentitud de sus procesos, frente a la aceleración que el dominio y control de la energía produjo en tiempos de la revolución industrial.

En el sentido proyectual, las decisiones del diseño recafan anteriormente, en el artesano, el cual de modo consciente o inconsciente, siempre introdujo en sus obras ciertas variaciones, desvirtuadas del concepto de "SERIE", que la

ImagenNarración

31. - Plato barro.
32. - Plato de plástico.
33. - Máquina de inyección.
34. - Torno de cerámica.
35. - Máquina de Inyección de Plástico.
36. - Letrero: El Diseño Industrial de Hoy.
37. - Objeto primitivo
38. - Columnas.
39. - Capiteles.
40. - Productos originados de la producción industrial.
41. - Idem.

producción industrial ha aportado para sus objetos.

Buen ejemplo de la persistencia de tal herencia morfológica, lo hallamos en un objeto que nos es habitual: El plato de cerámica en que comemos. Observamos su forma circular, resultado de una técnica de producción, el torno, generador de formas por rotación, y la mano, como herramientas muy distantes de las que hoy se emplean en la industria cerámica: A pesar de ello, los platos continúan presentando el mismo aspecto, aún cuando las técnicas de prensado utilizadas actualmente, podrían propiciar otro tipo de formas. Esta es una buena razón para entender que el llamado "proceso inconsciente" de producción de formas, propia de la experiencia reflexiva y directa del artesanado, no debe ser ignorado en la comprensión de los factores estéticos de la producción industrial.

El diseño industrial de hoy. - La producción industrial estuvo congenerada en sus principios, como carente de valores estéticos. Se le atribuye un carácter ingenieril que, en determinadas circunstancias, debió embellecerse mediante la aplicación de ornamentaciones a la incorporación de elementos falsamente artísticos, como columnas y capiteles -provenientes de los modelos de construcción arquitectónica.

Sin embargo, han existido corrientes artísticas que otorgan al objeto un nuevo valor, como portador en sí mismo, de valores estéticos; pero, más especialmente, el neoplas

ImagenNarración

42. - Idem. ticismo, sería el que integraría a la utilidad, la belleza, el cual constituye una categoría estética capaz de coincidir en el producto industrial.
43. - Producto industrial. A partir de entonces, el diseño industrial se incorpora a la corriente de los movimientos estéticos.
44. - Producción en serie; Maquinaria y producto; Objeto con estética. A la hora de considerar las condiciones que deben coincidir en un objeto para que pueda ser incluido en la categoría del diseño industrial, conviene citar las establecidas por el profesor italiano de estética Gillo Dorfles:
45. - Objeto rudimentario. 1) Seriability.
2) Producción Mecánica.
3) Presencia en él de un consciente estético, debido al proyecto inicial y no a la posterior intervención manual de un artífice.
46. - Objetos producidos en serie. Ya hemos visto como han existido en el pasado objetos producidos manualmente o con una intervención parcial de medios mecánicos, los cuales estaban destinados a fines prácticos y utilitarios y que también eran portadores de ciertas cualidades estéticas (utensilios, mobiliarios de estilo), pero, sólo a partir de la revolución industrial, se han conseguido unos modelos capaces de ser reproducidos por medios mecánicos un número ilimitado de veces; los cuales llevan implícita una componente estética predeterminada, de proyecto o de definición.
47. - Maquinaria.
48. - Producto Rudimentario (artesanal) Precisamente, la introducción voluntaria de esta componente estética es lo que distingue a aquellos

Imagen

49. - Producto industrial.
50. - Máquina típica de producción en serie.
51. - Prototipo.
52. - Gráfica.
53. - Vista de planta (interior)
54. - Objetos producidos en serie.
55. - Productos idénticos.

Narración

que consideraremos de diseño industrial de otros objetos y elementos que, aunque fueron producidos industrialmente, sus cualidades formales -que pueden ser notables- son fruto, más bien de unas constantes técnicas, que de una subjetividad creadora.

El concepto de modelo ha nacido, pues con el advenimiento de la máquina como instrumento capaz de conseguir su reproducción, el prototipo es fruto del trabajo del diseñador y debemos entenderlo como igual, en tamaño y materiales a los que serán fabricados, el cual habrá que someterlo a varias pruebas y revisiones para determinar si la resistencia de los materiales que lo componen, es suficiente verificar su adaptación a las funciones requeridas y efectuar las comprobaciones estéticas hasta alcanzar la definición completa del objeto en sus mínimos detalles.

La razón de estas experimentaciones sobre el modelo, radica en la costosa inversión que una instalación industrial comporta en la actualidad en cuanto a ejecución previa de moldes y utilidades y, en función de la cual, los objetos deben resultar perfectos en el acto, mismo de ser producidos, evitando cualquier manipulación o modificación posterior.

Otra condición a la que responde el modelo en la forma de producción iterativa, en serie propia de los procesos industriales. Esta seriedad se refiere, más que a la cantidad de unidades producidas, a la identidad de estas unidades permiti-

ImagenNarración

56. - Barco.

57. - Avión.

tidas por el sistema de matrices o moldes. Así pues, la cantidad no será determinante a la hora de considerar un producto como de diseño industrial, o no, y si lo será el carácter seriado de su producción. Un buque, un avión, aun que producidos en series de unidades reducidas, tienen en común con los objetos de consumo producidos en series enormes, haber nacido de un modelo y contar con útiles; plantillas; moldes o matrices -que permiten reproducirlo un número ilimitado de veces.

58. - Producto defectuoso.

Este es, básicamente, el principio de la producción en serie con sus virtudes - ausencia de imperfecciones y economía - defectos - masificación y métodos de producción violentos - dentro del que se moverá toda la producción de diseño industrial.

59. - Producto funcional.

Las facilidades que ofrecen los medios mecánicos para la producción de objetos, han estimulado y exaltado el proceso creador, subordinándolo a nuevas razones, en especial, las del funcionalismo de los objetos y las leyes de mercado.

60. - Lámpara modernista.

Por su propia naturaleza, que lo aboca a una función inmediata ligada al uso, el objeto queda sometido a las leyes del consumo, añadiéndose al coeficiente estético del que el objeto es portador; otro informativo en este aspecto, es que el objeto industrial no debe cumplir simplemente unas funciones, sino también llamar la atención del consumidor por sus especiales caracte-

61. - Productos.

Imagen

62. - Volkswagen.

63. - Muebles antiguos.

64. - Muebles modernos.

65. - Mueble sofisticado.

66. - Motocicletas.

Narración

estéticas formales. Este es un peculiar simbolismo del objeto industrial, destinado a ofrecer una imagen de modernidad, progreso y riqueza, y cuyo control ha tenido a los mismos políticos. Puede citarse al respecto, que en 1937, Hitler, consciente ya del gran valor propagandístico del vehículo privado como simbolismo del progreso, puso a frente de las prioridades industriales de la Alemania Nazi, el diseño de un coche popular, y ordenó la creación de una nueva fábrica, la Volkswagen, situada en una nueva ciudad, Wolfsburg.

La estética industrial en su cambio, recuperación y transformación de las formas, responde de este modo a una nueva sensibilidad, con figurada, a veces, artificialmente por los ritmos que el sistema de producción dicta, lo cual modifica completamente el modelo teórico de la evolución "NATURAL" de los estilos que imperaba antiguamente.

Esta inmotivada mudanza de las formas dentro del mundo del diseño, se le conoce con el vocablo "STYLING".

Este término, nacido en Estados Unidos, después de la gran crisis económica de 1929, responde a la necesidad de encontrar sistemas más eficaces de llamar la atención sobre los productos aparecidos en la anterior situación económica. Su cometido principal, consiste en hacer "MAS DESEABLES" unos productos en los que no se ha introducido ninguna mejora técnica o funcional. De ahí, que el "STYLING"

ImagenNarración

haya sido duramente combatido por los diseñadores y teóricos adscritos a una corriente purista y funcionalista.

El caso del "STYLING" es particularmente explicito de la tensión originaria del diseño industrial, cuya práctica se mueve entre el dominio de la estética y el de la producción y función prácticas.

INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

1. - Letrero: Investigación y Desarrollo del Producto.
2. - Producto manufacturero.
3. - Producto manufacturero.
4. - Producto manufacturero.
5. - Maquinaria y Equipo.
6. - Clientes.
7. - Panorámica de una planta.
8. - Panorámica de una planta.
9. - Producto.
10. - Producto.
11. - Máquina fresadora.
12. - Máquina barrenadora.
13. - Dispositivo.
14. - Dispositivo.

Al analizar las repercusiones de un nuevo proyecto manufacturero, podemos encontrar dos fundamentales: repercusiones hacia el origen y repercusiones hacia el destino.

Las primeras, se relacionan con los insumos que demandará el proyecto; las segundas, se reflejan a la trayectoria y destino final de los bienes y servicios que se esperan del nuevo proyecto.

En el transcurso del tiempo, las grandes empresas capitalistas han descubierto la importancia de la investigación tecnológica para el desarrollo de nuevos productos, así como la aplicación de los conocimientos científicos en áreas de utilización no explotadas.

Cuando el proceso de investigación y desarrollo tiene éxito, tiene lugar la innovación tecnológica: la cual consiste en la incorporación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos a los sistemas de producción; ya sea combinando

ImagenNarración

conocimientos tecnológicos existentes (innovación pasiva) o ideando aportaciones técnicas propias a sistemas de producción (innovación activa).

15. - Mapa de México.

En el caso particular de nuestro país, la investigación y desarrollo y la consiguiente innovación, no puede verse como algo que debe ser resuelto separadamente por cada empresa privada o estatal, sino a nivel macro-económico.

16. - Empresa privada.

Debe entenderse que la innovación tecnológica se determina por la interacción de distintas instituciones agrupadas de la forma siguiente: a) El Gobierno; b) La Estructura productiva; y c) La Infraestructura científico-tecnológica.

17. - Gobierno.

18. - Planta manufacturera.

19. - Maquinaria y equipo.

20. - Letrero: El Ciclo de Innovación.

El ciclo de innovación. - Se puede dividir en cuatro etapas:

21. - Compra de artículos.

1. - El nuevo equipo es introducido al mercado. Generalmente es fijado un precio elevado y posiblemente puedan existir ciertos defectos no descubiertos con anterioridad por los investigadores, diseñadores o ingenieros.

22. - Artículo.

23. - Producto revisado en control de calidad.

2. El producto es revisado para eliminar fallas y se desarrollan mercados masivos. Los precios bajan por la acción de la competencia.

24. - Máquinas diversas.

25. - Productos.

3. El producto ha saturado al mercado. Los únicos aumentos en ventas, son debido al crecimiento de la población y partes de reemplazo.

26. - Consumidores.

27. - Nuevos productos.

4. El producto inicia su declinación. Generalmente, es debido

ImagenNarración

- | | |
|---|---|
| 28. - Nuevos productos. | al nacimiento de nuevos productos que toman el lugar de los anteriores. (ejem. transistores en lugar de bulbos). |
| 29. - Letrero: Desarrollo del Producto. | Desarrollo del Producto. - Por lo general, es una actividad que sigue a la investigación aplicada. En esta etapa los frutos del desarrollo de la investigación, se convierten en productos vendibles. |
| 30. - Producto funcional. | El diseño del producto implica la creación de un artículo funcional en términos del uso de los consumidores. |
| 31. - Productos. | El procedimiento del desarrollo. - En la industria, éstos varían desde los muy informales (métodos de prueba y error), hasta sistemas diseñados cuidadosamente y definidos con precisión. |
| 32. - Productos. | El punto inicial del procedimiento, es el nacimiento de una idea que pueda llegar a transformarse en un nuevo producto o en una adaptación de uno ya existente. |
| 33. - Letrero: El Procedimiento del Desarrollo. | Estas nuevas ideas pueden surgir de investigaciones básica o aplicada; de individuos asociados a la producción, del personal de compras, etc. |
| 34. - Métodos de prueba y error. | Una vez que la idea ha sido presentada y aprobada, se recurre a una investigación preliminar. Durante esta investigación, se consideran factores, tales como la no violación de patentes. |
| 35. - Nuevas ideas. | Otra actividad importante es la investigación del mercado. Es necesario |
| 36. - Individuos (producción). | |
| 37. - Individuos (compras). | |
| 38. - Patentes. | |
| 39. - Gráficas. | |

Imagen

40. - Censos.

41. - Instalación de maquinaria.

42. - Prototipo.

43. - Dibujos y Especificaciones.

44. - Producción piloto.

45. - Producción media.

Narración

sario determinar si existe mercado para dicho producto o si podrá ser creado. Si existe mercado suficiente, si el precio fijado proporciona utilidad y si la estimación en ventas es suficiente para que la producción de la mercancía sea económica, se pasa la última parte de la investigación preliminar. Esta será la etapa en donde se determina si nuestro nuevo producto puede ser producido con las instalaciones existentes, si se cuenta con el potencial humano suficiente, etc. (factibilidad técnica).

Una vez que la gerencia ha aprobado el proyecto para el desarrollo de un prototipo experimental o modelo, se procede al diseño del prototipo. Esto involucra dibujos y especificaciones, así como la construcción física del prototipo y sus respectivas pruebas. Si el resultado es positivo, el prototipo es presentado a la aprobación de la gerencia.

A partir del momento en que la gerencia aprueba el prototipo, comienza una etapa de gran esfuerzo y trabajo.

Otra actividad en esta etapa, es la producción piloto del artículo, la cual tiene por objeto operar a pequeña escala para solucionar los problemas asociados a la fabricación.

En México, es común que después de hacer la producción piloto que permite ajustar técnicamente la producción, se haga una producción a escala media para experi-

Imagen

46. - Región.
47. - Mapa del país.
48. - Volumen de producción.
49. - Mercadotecnia
50. - Gráficas.
51. - Ruta crítica.
52. - Letrero: Ingeniería en el diseño.

Narración

mentar la reacción de los consumidores de una determinada región del país que se considere representativa, para la posterior introducción a toda la República.

Al planear la producción a una escala menor a la piloto, es necesario determinar con exactitud el volumen de producción que se va a poner en marcha.

Antes de iniciar la producción, es necesario la implantación de un sistema de planeación, programación y procedimientos de control de la misma.

El paso final en este proceso es el trabajo de mercadotecnia, el cual es el resultado de las actividades preliminares, investigación del mercado, análisis de los mercados de prueba, análisis de los canales de distribución, precio, promoción y entrenamiento del personal de ventas.

Para la planeación de todo este proceso de desarrollo de un nuevo producto y su buena programación, es siempre recomendable la utilización de los sistemas de planeación y programación de proyectos por ruta crítica. Los cuales no son sólo buenos por la valiosa información que proporcionan, sino también porque obligan a un análisis cuidadoso y bien detallado de todas las actividades a desarrollar.

Ingeniería en el diseño. - Cuando se están haciendo los análisis preliminares de la factibilidad técnica de un producto, el dibujo ocupa un

Imagen

53. - Dibujantes.

54. - Libros.

55. - Letrero: Ingeniería Humana.

56. - Ropa.

57. - Coche.

58. - Comida.

59. - Letrero: Análisis de Productos y Mercados.

60. - Producto.

61. - Consumidores.

Narración

lugar importante y es la herramienta más utilizada en el proceso creativo, en las etapas iniciales; esto no sigue siendo así en las posteriores, en donde se necesitan otras disciplinas, tales como: física, matemáticas, etc.

En su análisis, el ingeniero debe determinar los requisitos que debe cumplir el diseño más aceptable, en aquellas áreas consideradas decisivas.

Las áreas generales de análisis son:

- 1) Ingeniería Humana.
- 2) Análisis de Productos y Mercados.
- 3) Prototipos y Modelos.
- 4) Cantidades Físicas y Análisis de Resistencia.
- 5) Análisis Funcional.
- 6) Análisis Económico.

1) Ingeniería Humana. - Esto se refiere a que el hombre, usará, viajará o se beneficiará con el producto, o sea, que debe pensarse en las necesidades humanas y en las características físicas, mentales y emocionales del uso del producto.

2) Análisis de Productos y Mercados. - Este análisis es realizado, tanto a las etapas preliminares, como durante las etapas finales de producción. Este tipo de análisis es de suma importancia, ya que no determina la reacción de los consumidores ante varios diseños alternativos.

ImagenNarración

62. - **Personas de diferentes edades.**

La decisión del consumidor se toma a partir de un muestreo de grupos significativos de consumidores potenciales, ante diversas características de cada diseño.

Este tipo de análisis, toma en consideración varios aspectos, tales como: límite de edades, nivel económico, localización geográfica, etc.

Este tipo de información también ayudará a la planeación de campañas de publicidad para la motivación del consumidor.

63. - **Letrero: Prototipos y Modelos.**

3) Prototipos y Modelos. - Este tipo de herramientas son muy utilizadas, ya que antes de producir nuestro producto diseñado a gran escala, se debe de modificar, tanto en tamaño, operación y aspecto, hasta lograr la aceptación final o rechazo.

Estos varían en detalles y escala según sea necesario para el propósito de éstos.

En general, existen los siguientes tipos básicos de modelos:

64. - **Modelo rudimentario.**

3.1) Modelos Preliminares. - Estos son de características burdas, construidas en cualquier etapa del diseño. O de cualquier material, y construidos para analizar su forma, operación o fabricación.

65. - **Modelo madera balsa.**

3.2) Modelos a escala. - Como su nombre lo indica, son construidos a escalas convenientes para su fácil manejo y operación, ge-

ImagenNarración

66. - Refinería.

67. - Coche de carreras.

68. - Coche de carreras.

69. - Refinería.

70. - Refinería.

71. - Refinería.

72. - Letrero: Cantidades Físicas y
Análisis de Resistencia.

73. - Avión.

74. - Alas de madera Balsa (avión-
prototipo)

neralmente son construídos de madera balsa.

3.3) Maquetas de tamaño natural. Este tipo presente la apariencia general del producto, o sea, analizar tamaño, forma, apariencia, relaciones entre componentes, etc.

3.4) Prototipos. - Un prototipo es un modelo funcional de tamaño natural, conformado a las especificaciones finales.

Es aquí, donde el diseñador tiene su última oportunidad para modificar sus conceptos. La información obtenida por medio del prototipo es de gran valor, en cuestión de comportamiento del producto y su cumplimiento de especificaciones.

3.5) Modelos de sistemas complejos. - Este tipo de modelos son de gran utilidad para diseños de refinerías y plantas nucleares, por ejemplo, donde la interrelación de sus componentes son de vital importancia para el perfecto funcionamiento de las instalaciones. Estas instalaciones se diseñan directamente en maquetas, de donde, posteriormente, se sacan en dibujos correspondientes.

4) Cantidades Físicas y Análisis de Resistencia. - La mayoría de los problemas de diseño, de hecho, requieren soluciones que proporcionen una máxima resistencia y un mínimo peso. Por ejemplo: un elemento diseñado para un avión.

Imagen

75. - Letrero: Análisis Funcional.
76. - Pruebas de operación.
77. - Pruebas de funcionamiento.
78. - Letrero: Análisis Económico.
79. - Empresario.
80. - Sociedad.
81. - Letrero: Resumen.

Narración

5) Análisis Funcional. - Tiene como principal función el determinar que tan eficiente es nuestro producto diseñado, bajo las diferentes condiciones de operación.

6) Análisis Económico. - Este factor principal es la aprobación final para la producción de nuestro objeto o producto.

Generalmente existen dos grandes formas de evaluación de un proyecto. Estas son:

- Desde el punto de vista del Empresario.
- Desde el punto de vista social.

MERCADOTECNIA

<u>Imagen</u>	<u>Narración</u>
1. - Foto.	
2. - Foto.	
3. - Letrero: Ingeniería Industrial III.	
4. - Letrero: Mercadotecnia.	La mercadotecnia de un producto, por lo general, es una actividad que sigue a la investigación aplicada.
5. - Un producto industrial.	En esta etapa, los frutos de la investigación se convierten en productos vendibles.
6. - Otro producto.	Para hacer la mercadotecnia de un producto determinado o cualquier producto, es necesario hacer una recopilación de antecedentes y hacer un análisis de los mismos.
7. - Otro producto.	
8. - Otro producto.	
9. - Otro producto.	
10. - Otro producto.	
11. - Letrero: Características del Mercado.	Los antecedentes que es necesario recopilar se refieren, tanto a la información estadística pertinente, como a las características del mercado en cuanto a comercialización, normas legales, tipificación, racionamientos, controles de precios u otros elementos de incidencia significativa sobre la cuantía de la demanda y los precios del bien o servicio en estudio. Estos antecedentes los podemos clasificar de la siguiente manera:
12. - Letrero: Normas Legales.	a) Series Estadísticas. Todo proceso de mercadotecnia tendrá que empezar por recopilar series estadísticas de producción, comercio exterior y consumo del bien o servicio.
13. - Letrero: Tipificación.	
14. - Letrero: Racionamiento	
15. - Letrero: Estadísticas.	
16. - Series de producción.	
17. - Series de comercio exterior.	Las series anteriores deben ser acompañadas de series de precios que comprendan las cotizaciones en los tres pasos más importantes

Imagen

18. - Planta armadora.
19. - Distribuidor.
20. - Consumidor.
21. - Series de las 10 industrias más importantes de México.
22. - Las 10 zonas de mayor salario mínimo.
23. - Las 10 zonas de menor salario mínimo.
24. - Portada de una revista.
25. - Portada.
26. - Portada.
27. - Portada.
28. - Portada.
29. - Letrero: Usos y Especificaciones.
30. - Letrero: Un automóvil.

Narración

en que tienen lugar las transacciones: i) en el origen; ii) en el distribuidor o mayorista; iii) en el último consumidor o usuario.

Cuando la investigación histórica es importante, habrá que contar con series de índices de precios adecuados para determinar los precios relativos al bien o servicio en estudio.

Las fuentes de información más usadas son las estadísticas oficiales, los censos, los estudios especiales de institutos de investigación económica u otras entidades nacionales e internacionales, las informaciones asequibles de empresas particulares, las cifras de exportación e importación que generalmente publican los gobiernos, las cifras de tránsito por ferrocarril o carreteras u otras. Cuando estas fuentes sean insuficientes o deficientes, será necesario realizar investigaciones de campo, cuya magnitud dependerá de la naturaleza del proyecto, de los recursos que sea razonable destinar a este objeto y a la precisión de las cifras con las que se va a trabajar en el estudio.

b) Usos y Especificaciones del bien o servicio que se quiere producir.

En este aspecto, la investigación tiene por objeto precisar las especificaciones o características que definen o individualizan con

ImagenNarración

31. - **Letrero: Especificaciones de un automóvil.**
32. - **Vista de una Industria.**
33. - **Vista de una armadora de motores.**
34. - **Vista de un mapa-mundi con diferentes puntos localizados.**
35. - **Vista de un producto comestible.**
36. - **Vista de las disposiciones de Higiene del producto anteriormente mostrado.**
37. - **Otra vista de las disposiciones de higiene.**
38. - **Otra vista.**
39. - **Letrero: Precios y costos.**
40. - **Letrero: Costo de distribución.**
41. - **Variación porcentual de los precios de las materias primas.**

exactitud los bienes o servicios que se estudian y conocer los fines precisos a que se destinarán.

También, se deberá averiguar quiénes lo usan y cómo lo usan.

El proceso de industrialización trae consigo el establecimiento de normas técnicas, de calidad y tipificación de los bienes, las cuales deben ser consideradas en el estudio. Cuando se trate de productos destinados a la exportación, habrá que tomar en cuenta que las normas o tipos aceptados por el mercado varían de un lugar a otro, el problema se vinculará entonces estrechamente a la localización geográfica de la demanda.

En otros casos, las exigencias legales pueden ser, o se referirán más bien a normas que se deben observar durante la fabricación del producto, y se relacionan, por lo tanto, con el estudio técnico.

c) **Precios y costos actuales.**
El conocimiento del precio actual a que se vende a los mayoristas y a los consumidores finales permite realizar estimaciones sobre los costos de distribución. Conocer los márgenes de utilidad de importadores, es de interés, pues si son grandes, pueden, en cierto sentido, financiar un descuento interno de los precios y hacer fracasar una empresa nueva que pretenda sustituir las importaciones de que se

ImagenNarración

42. - Precios de insumos para la producción.

trate.

Será también muy útil contar con buenas informaciones, respecto a los principales costos de producción de los demás productores y los componentes de esos costos.

43. - Variación porcentual de los precios de materias primas elaboradas.

Con estos datos se podrá tener una idea de los márgenes reales de utilidad y la situación que se encontraría una empresa o proyecto nuevo para competir con el mercado.

44. - Las 10 zonas de mayor salario mínimo.

Por último, convendrá conocer los precios de los productos que compiten con el que se estudia, porque pueden sustituirlo en sus u sos habituales.

45. - Letrero: Ideosincracia de los consumidores.

d) Tipo e ideosincracia de los consumidores o usuarios. El conocimiento de la cantidad de bienes y servicios que, en un momento dado, es capaz de absorber un mercado debe complementarse con informaciones relativas a las características de los consumidores o usuarios. En primer término, es importante conocer o distinguir si se trata de consumidores de bienes de consumo final, de bienes intermedios o de bienes de capital em pleados para producir otros bienes.

46. - Paisaje americano.

47. - Paisaje indio.

48. - Paisaje inglés.

Todas estas características podrán tener una influencia en la estabilidad de la industria que

<u>Imagen</u>	<u>Narración</u>
49. - Paisaje chino.	se requiera establecer y habrá que tenerlas presente en el estudio.
50. - Paisaje italiano.	
51. - Letrero: Fuentes de Abastecimiento.	e) Fuentes de Abastecimiento. Será también indispensable conocer cuáles son las actuales fuentes proveedoras del bien o servicio y si éste procede del extranjero o se produce en el país.
52. - Moresa.	En este último caso, convendrá averiguar la capacidad de producción existente, en qué medida se está utilizando, dónde está localizada y qué características tienen las unidades productoras típicas.
53. - Vista de la planta de Moresa.	
54. - Vista de la planta de Moresa.	
55. - S K F	Si se trata de sustituir proveedores extranjeros, será de interés conocer al mayor detalle posible la forma cómo se integra en plaza el precio del producto importado a fin de conocer las verdaderas posibilidades de sustitución o competencia.
56. - Vista de la planta de SKF	
57. - IBISA.	
58. - Vista de la planta de IBISA.	f) Mecanismos de distribución. A veces ocurre que los principales canales de distribución son manejados por una sola empresa, ya sea a través de recursos financieros, del control de los medios de transporte o de otros procedimientos. También se suele condicionar la venta del bien o servicio que resulta escaso a la compra de otro abundante, o de difícil colocación.
59. - Letrero: Mecanismos de Distribución.	
60. - Vista de vagones con coches	
61. - Ferrocarriles.	Este hecho hará que, al amparo de la demanda insatisfecha del producto escaso, se cree un mer

ImagenNarración

62. - Barco.

cado artificial para el producto abundante, que se vende en cadena con el producto escaso.

Por otra parte, la distribución de determinados bienes o servicios pueden implicar exigencias técnicas que se deben explicar claramente para investigar la forma en que son satisfechas en lo futuro.

63. - Ferrocarril.

La inadecuada satisfacción de estos requisitos puede ser un factor importante en la inhibición de la demanda y convendrá prestarle la debida atención.

64. - Letrero: Bienes o Servicios.

g) Bienes o servicios competitivos.

Un bien puede sustituir a otro por efecto de cambios en los precios relativos, cambios de calidad, variación de los gustos de los consumidores, facilidades de obtención y otras causas. Probablemente, la más importante sea la relación de precios de un producto a otro y su influencia podrá estimarse sobre la base de la elasticidad-precio del bien que se trate.

65. - Automóvil Le car.

66. - Curva Elasticidad-precio.

67. - Automóvil.

Las innovaciones técnicas son causa importante de sustitución y pueden actuar básicamente en dos sentidos: mejorando los métodos de producción para fabricar el mismo producto a menor precio y/o introduciendo nuevos productos que sustituyan a los actuales.

68. - Automóvil.

69. - Automóvil.

70. - Sistema de activación de 4 cilindros en un coche de 6 u 8.

Conviene estar alerta a la posible aparición de tales innovaciones.

ImagenNarración

71. - Vista del funcionamiento del mecanismo.

La posibilidad técnica de la sustitución suele influir considerablemente en el mercado de los bienes de producción.

72. - Letrero: La política económica.

h) La política económica. El conocimiento adecuado del mercado puede requerir un análisis separado de las influencias relativas de factores tales como: el racionamiento de divisas, el racionamiento del producto, los tipos de cambio, las fijaciones de precios, los subsidios o impuestos y otros que tienen su origen en decisiones de tipo político.

73. - Letrero: Contaminación ambiental.

74. - Carro eléctrico.

75. - Carro eléctrico.

Las informaciones al respecto serán útiles para hacer apreciaciones respecto a la influencia que tendrán sobre el proyecto, el mantenimiento o la variación en determinado sentido de la política económica.

76. - Letrero: Transporte colectivo.

Estas apreciaciones ayudarán a establecer una hipótesis razonable al respecto con miras a la proyección de la demanda o a la estimación de la demanda potencial actual.

77. - Monorriel.

78. - Foto de conjunto.

Resumiendo. - La importancia relativa de los diversos antecedentes variará según sea el objetivo del estudio y el tipo de bien que se quiere estudiar. Quedará a criterio del investigador, determinar dónde sea necesario ir más a fondo, en qué casos se deberá recurrir a ayuda técnica especializada para recoger mayores informaciones sobre algunas cuestiones y en qué otros se podrá prescindir de un estudio de

79. - Foto de conjunto.

Imagen

80. - Foto de conjunto.

Narración

tallado, por ser suficiente una estimación aproximada. También quedará a criterio del investigador el grado en que se deban extender históricamente las investigaciones.

RESUMEN:

IDEA

APROBACION PARA LA INVESTIGACION PRELIMINAR

BUSQUEDA DE PATENTES	INVESTIGACION DEL MERCADO	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TECNICA
----------------------	------------------------------	------------------------------------

APROBACION DEL PROYECTO PARA EL DESARROLLO
DE UN PROTOTIPO EXPERIMENTAL

DISEÑO DEL PROTOTIPO

EXPERIMENTOS PARA PROBAR LAS ALTERNATIVAS

REDISEÑO DEL PROTOTIPO

PRUEBA FINAL DEL PROTOTIPO

APROBACION DE UN PROTOTIPO PARA PRODUCCION

SOLICITUD DE NUEVA PATENTE

INICIACION DE LA PRODUCCION PILOTO

ADQUISICION: MATERIALES, HERRAMIENTAS Y
EQUIPO

CONTRATACION DE MANO DE OBRA

REACOMODO DE LAS INSTALA-
CIONES

CREACION DE RUTAS Y PROGRAMAS DE PRODUCCION

PRODUCCION

MERCADOTECNIA Y DISTRIBUCION DEL PRODUCTO

3.4 Ventajas y Desventajas del Sistema

3.4.1 Textos Programados

Una ventaja de la enseñanza programada aplicada al sistema de enseñanza abierta es que proporciona un elemento sumamente útil, ya que al mismo tiempo que se le da la información al estudiante para que aprenda, también se le va orientando y llevando a que lo que aprenda sea lo necesario para acreditar la materia, y si así lo desea puede profundizar en lo que a él le interesa.

Con lo anterior, queremos decir que el estudiante va a tener las siguientes ventajas:

- Se le proporciona la información básica para aprobar el curso.
- Si el estudiante así lo quiere, se le puede proporcionar información adicional que profundice en un tema determinado.
- Con este tipo de programas, se le indica al estudiante sobre qué es lo que tiene que aprender para poder acreditar la materia.
- También evita que el estudiante aprenda cosas que no se requieren y, al mismo tiempo, le da la seguridad de que lo que está aprendiendo le es útil.
- Otra gran ventaja de este sistema es que el estudiante puede estudiar a ritmo propio.
- El estudiante además, decidirá por sí mismo el momento en que considere que ya tiene el conocimiento suficiente para presentar un examen.

También, tiene ventajas para los asesores, como son:

- Hace que el estudiante, si tiene dudas, las tenga específicas y no divague; lo que le permite al asesor darle una mejor orientación o explicación sobre sus dudas.
- También, le puede permitir al asesor conocer el grado de adelanto o aprendizaje que lleva el estudiante.
- Le proporciona al asesor la seguridad que el estudiante se está enfocando a puntos esenciales.

Por otro lado, también tiene sus desventajas, tanto para los asesores, como para los estudiantes, tales como:

- Este tipo de programas van a requerir un grado de madurez por parte del alumno para que pueda aprender, ya que el éxito del estudio es de su propia responsabilidad.
- El asesor debe tener un conocimiento amplio sobre la materia y la forma en que se hicieron los programas.
- Otra desventaja es que para elaborar un programa se requiere una gran cantidad de tiempo, ya que se tienen que elaborar en forma muy minuciosa.

3.4.2 Programas de Computadora

VENTAJAS

Con el sistema de autoevaluación por computadora habremos de reunir una serie de ventajas que agilizarán el proceso educativo en la enseñanza abierta. Con esto queremos lograr elevar el índice de buenos resultados de aquellos alumnos que cursen la materia de Ingeniería Industrial III por medio de esta metodología.

Se nos presentan una serie de ventajas para el alumnado, que a continuación discutiremos:

- Habremos logrado romper la barrera existente entre alumno y computadora, aquel "miedo" o desconfianza que existe al oír nombrar que debemos usar una computadora. Esto lo logramos debido a que el sistema es presentado y fue diseñado para demostrar confianza y sencillez. El alumno simplemente, deberá seguir un instructivo que aquí mismo se muestra en uno de los incisos de esta tesis, y se limitará a contestar los diferentes exámenes sin necesidad de mayor contacto con la máquina, la cual le indicará los resultados obtenidos.
- Como consecuencia de este sistema, lograremos que el alumnado de enseñanza abierta tienda a prepararse más y llegar a sus exámenes finales con una serie de conocimientos preexaminados por una computadora, con lo que el alumno resolverá con mayor facilidad sus problemas.
- Como consecuencia del punto anterior, elevaremos el índice de preparación en el alumnado de Ingeniería Industrial III.

- **Lograremos darle un cambio radical a los sistemas evaluativos, haciendo que el alumno, además de presentar sus exámenes orales o escritos, pueda complementarse con los llamados exámenes por computadora, basados en preguntas con respuestas de opción múltiple.**
- **Además, daremos un paso muy importante en el sentido de actualización y modernización en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que la Facultad de Ingeniería a nivel alumado, no cuenta con estos sistemas de evaluación.**
- **El alumno podrá instantáneamente darse cuenta de su situación con respecto a la materia sin la necesidad de esperar a que le califiquen como sucedería en un examen escrito.**
- **Quitaremos al alumno todo tipo de presiones que surgen al rededor de un examen, ya que solamente estarán él y la máquina; no existirán ni presiones por parte de un maestro, ni por tiempo de finalización.**
- **Inculcaremos en el alumno mayor conocimiento al exigirle mayor concentración en este proceso enseñanza-aprendizaje.**
- **Lograremos un paso muy importante al poder extender este tipo de enseñanza-aprendizaje a las materias que forman la carrera de Ingeniería Mecánica - Eléctrica en todas sus ramas, siendo el paso más importante en la teoría de esta tesis, el poder lograr la expansión a todos los niveles.**

DESVENTAJAS

- **Necesitaremos de un gran mantenimiento al sistema y al equipo, ya que requiere de buen trato.**
- **Se necesitará formar un equipo especializado para poder lograr manipular el sistema eficientemente, los cuales deben dedicarle bastante tiempo para poder responder a todas las exigencias que representan los turnos matutinos y vespertinos de la Facultad.**
- **Se requerirá de una renovación de material didáctico cada vez que se exija, ya que los temarios y materias irán, con el tiempo, cambiando.**
- **El alumno que no llegue a dedicarse y a comprender el sistema podrá caer en la desesperación, ya que requiere de mucha preparación y concentración por parte de él, debido**

a que ha sido diseñado únicamente para alumnos completamente interesados en aprender.

- Se necesitará contar con los recursos adecuados para extender los beneficios de este sistema a las demás áreas de la división de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

3.4.3 Audiovisuales

Diapositivas

VENTAJAS

- Equipo fácil de conseguir y corto tiempo de revelado.
- Proporcionan representaciones realistas y llenas de colorido.
- Pueden hacerse con una cámara de 35 mm.
- Se pueden revisar y poner al día fácilmente.
- Se manejan, se guardan y se reacomodan con facilidad para varios usos.
- Se guardan y se ordenan más fácilmente usando magazines y proyector automático, ocupando poco espacio.
- Pueden combinarse con narración grabada, para una mejor presentación.
- Pueden usarse individualmente o en grupo.

DESVENTAJAS

- Requieren ciertos conocimientos de fotografía.
- Requieren equipo especial para acercamientos y copias.

Grabación

VENTAJAS

- Fáciles de preparar con grabadora de cinta.
- Equipo muy fácil de manejar.
- Flexible y adaptable como cualquiera de los elementos de

instrucción individuales o en correlación con los materiales programados.

DESVENTAJAS

- Pueden tener una tendencia al uso excesivo, como lectura oral de un texto que ya aparece en la transparencia.
- Se necesita, en general, un equipo costoso, instalación compleja y un continuo mantenimiento.

3.5 Adaptación al Sistema Tradicional

3.5.1 Textos Programados

Con este inciso, creemos que este sistema de enseñanza programada tiene un enorme potencial de aplicación a la enseñanza tradicional, ya que se puede emplear para enseñar el material básico a los estudiantes, sin necesidad de que el maestro tenga que hacerlo, lo cual le permitiría dedicarse a explicar cosas más complejas o bien esclarecer dudas que tengan los estudiantes, dando así, una gran flexibilidad a la clase.

Otro factor importante es que al programar cualquier material, se tiene que hacer paso por paso, sin omitir detalles, mientras que con el método de enseñanza con que actualmente se cuenta, hace que virtualmente los maestros hagan numerosas suposiciones no expresadas y disposiciones mentales, que pueden manejar fácilmente debido a que conocen el tema, lo cual ocasiona que los estudiantes se queden con lagunas o bien cuando están estudiando, le surgen las dudas sobre eso y no pueden esclarecerlas de inmediato, por lo que muchas veces provocan el desaliento para continuar estudiando.

Este sistema también sirve para que, si la exposición de una clase no es entendida por todos los estudiantes, éstos tengan la oportunidad después, de entenderla y no retrasarse, es decir, con el material programado el alumno también aprende.

El enfoque que creemos podría ser el más útil es el utilizar este método para proporcionarle al alumno los conceptos básicos y después en clase, ver problemas en donde van a aplicar esos conocimientos y sobre todo, el cómo lo van a aplicar y, al mismo tiempo, el maestro podría transmitirles algo de su experiencia de la realidad del trabajo profesional.

3.5.2 Programas de Computadora

El sistema de autoevaluación por computadora necesariamente tendrá que adaptarse al sistema actual de enseñanza en la Facultad de Ingeniería, ya que reúne todas las características necesarias para ayudar y preparar al alumno tradicional en lo referente a su materia.

El profesor podrá complementar perfectamente su cátedra, haciendo que el alumno, antes de presentar su examen final, examen departamental o cualquier tipo de examen, valore sus conocimientos en la microcomputadora.

Esto consistirá en un gran adelanto para la preparación de los alumnos de la asignatura de Ingeniería Industrial III, ya que combatiremos aquel problema tan añejo en la Facultad, de que el alumno llega a presentar sus exámenes sin tan siquiera abrir sus libros o apuntes de la asignatura.

La adaptación del sistema surgirá de una manera muy simple, se tendrá que dar una demostración al alumnado y al profesorado de lo que hemos logrado elaborar para su beneficio propio, diríamos en otras palabras, una campaña publicitaria muy extensiva.

Poner a las órdenes del alumnado un grupo de asesoría para que visite nuestro centro de información y se le haga una demostración completa del funcionamiento del sistema, o en su defecto, acudir a la sección de Ingeniería Industrial III a pedir el instructivo general de operación del sistema.

Necesitaremos hacer del conocimiento del profesorado de la asignatura, todas las ventajas que ya hemos nombrado anteriormente para que él mismo las transmita al alumno, y éste empiece a evaluarse y a prepararse para poder lograr una mejor preparación en su carrera.

Por lo tanto, podremos establecer que nuestra adaptación empieza a sucederse cuando acabemos completamente de informar profundamente, tanto al alumno, como al profesor de los nuevos recursos con que cuenta. Y la adaptación quedará establecida cuando el alumno de enseñanza tradicional recurra a nuestro sistema a evaluarse.

Estamos completamente seguros que la adaptación surgirá rápidamente en la Facultad de Ingeniería, debido al gran beneficio que representa para el proceso enseñanza-aprendizaje el poder contar con esta clase de curso, preparado especialmente para la enseñanza abierta, el cual representará un perfecto complemento para el estudiantado que asiste tradi-

cionalmente a su clase de Ingeniería Industrial III.

3. 5. 3 Audiovisuales

Adaptados a la enseñanza tradicional desde hace mucho tiempo.

CAPITULO IV. ADAPTACION DE DIFERENTES METODOLOGIAS DE LA ENSEÑANZA ABIERTA A TODOS Y CADA UNO DE LOS CAPITULOS DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA, INGENIERIA INDUSTRIAL III.

4.1 Instructivo General para la Utilización del Sistema de Enseñanza Abierta

Te presentamos a continuación el camino a seguir para la utilización del sistema.

4.2 Contenido General

Textos Programados

- Es muy importante que la persona que desee emplear es te sistema o tipo de enseñanza, entienda la metodología que se basa en lo siguiente:
- Primero, se introduce el concepto que se trata de enseñar y, una vez que se ha comprendido ese concepto, se pasa a la siguiente fase, donde se pregunta sobre este concepto.
- En este punto es muy importante que se comprenda que el que se responda bien o mal a la pregunta, no tiene mucha importancia, ya que sólo va a demostrar que no se entendió bien el concepto.
- Las respuestas se ponen inmediatamente, con el objeto de que si se responde bien o mal a la pregunta, se ratifique o rectifique, según sea el caso, logrando con esto que la persona que esté estudiando no se vaya a quedar con un concepto equivocado.

Autoevaluación por Computadora

En esta fase de la metodología, lograremos captar lo aprendido por el alumno. Constará de exámenes de opción múltiple que abarcarán los diferentes temas de la materia y que se ejecutarán en un microprocesador.

Los resultados obtenidos serán analizados por el microprocesador. Finalmente, enviará un mensaje con los resultados obtenidos y sus comentarios necesarios.

Con esto, el alumno entenderá si está capacitado para pre-

sentar y aprobar su examen extraordinario.

Audiovisuales

Este método tiene los siguientes objetivos:

Primero, el introducir al alumno con el material que deberá aprender.

Segundo, el darle, en una forma visual y objetiva, los conceptos, para que después, al estar estudiando sobre ese tema, le sea más fácil comprenderlo teniendo una base objetiva.

Gufa:

1. - Solicita el material elaborado para la enseñanza de la materia en la Sección de Ingeniería Industrial, y que consta de:
 - a) Apuntes de la Asignatura Ingeniería Industrial III, del Ing. Odón de Buen Lozano.
 - b) Los materiales audiovisuales que complementan el aprendizaje.
 - c) Los textos programados de la materia.
2. - Solicita en la Sección de Ingeniería Industrial los cassettes que contienen los exámenes de la asignatura y pregunta por el operario del sistema. Después, entrega los cassettes al operario y pide que te encienda y prepare el sistema para iniciar tus exámenes.
3. - Finalmente, para cualquier duda, puedes recurrir a la Sección de Ingeniería Industrial o con el Ing. Odón de Buen Lozano.

4.2.1 Textos Programados

4.2.1.1 Instructivo para el uso de los textos programados

Para el uso de los textos programados, se recomienda lo siguiente:

- Leer cuidadosamente la parte donde se introducen los conceptos que se deben aprender. Se deben comprender estos conceptos sin importar el vocabulario que se use, siempre y cuando se exprese la misma idea; al referirnos al vocabulario que se emplee, queremos decir, que no se abarcan los sinónimos de los términos que se utilizan.
- Una vez que se ha entendido el concepto que se está tratando de enseñar, se continúa con el siguiente paso, donde se pregunta sobre el concepto que se trató de introducir anteriormente.
- Los cuadros sinópticos tienen dos objetivos principales que son:
 - a) El que el alumno lo lea antes de empezar el tema, con el objeto de que adquiera un panorama general de lo que deberá aprender.
 - b) Una vez que se haya finalizado de estudiar ese tema, le quede un resumen de lo que aprendió, siendo capaz de ampliar o profundizar en los conceptos que ahí se presentan.

4.2.1.2 Contenido de Textos Programados

TEMA 1. INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL PRODUCTO
(44 CUADROS)

CUADRO NO. 1
PROBLEMA

- 1) Un problema proviene del deseo de lograr la transformación de un estado de cosas en otro, así pasamos de un estado inicial a un estado final.

ESTADO INICIAL \longrightarrow ESTADO FINAL

- 2) Lo importante en un problema, es definir los dos estados que son: el estado _____ y el estado _____.

R - Inicial

R - Final

- 3) Al estado inicial lo llamaremos estado "A" y al estado final lo llamaremos estado "B".

Así tenemos por ejemplo:

ESTADO A

ESTADO B

Trupa de Madera _____ Panel

Números por Sumar _____ Suma de los Números

Semillas _____ Cosecha

Persona Enferma _____ Persona Sana

- 4) El estado inicial o A y el estado final o B se puede aplicar a problemas de negocios, personales, de comunicación, etc., lo cual quiere decir que este método se puede aplicar a _____ tipo de problemas.

R - Cualquier

- 5) Identifique los estados inicial y final de los siguientes ejemplos:

ESTADO

ESTADO

Empleado _____

Aspirante de un empleo _____

Información en la mente
del Autor. _____

La misma información en
la mente del Lector. _____

Enfermedades y probabi-
lidades de curación. _____

Información del Pacien-
te. _____

R - B y A

R - A y B

R - B y A

CUADRO NO. 2
SOLUCION

1) Una solución a un problema, es un medio de lograr una transformación, es decir la solución nos va a servir para pasar del estado inicial al estado final.

2) Para pasar a un estado A a un estado B lo hacemos encontrando una _____.

R - Solución

3) Es difícil que para un problema exista una solución única, por lo que van a existir varias _____.

R - Soluciones

4) Para seleccionar las diferentes alternativas o soluciones de un problema vamos a tener que usar el criterio. Entonces para escoger una de entre varias alternativas necesitamos usar el _____.

R - Criterio

5) Dentro de los problemas hay restricciones que limitan la solución, de ahí que una _____ deba cumplir con las _____ del problema.

R - Solución

R - Restricciones

6) Por ejemplo:

a) Ciertas características de las estructuras de edificios es tan especificadas por los reglamentos de construcción.

b) Luz, agua y nutrientes deben proporcionarse a una semilla para que se transforme en planta.

Dentro de los ejemplos existen _____ que deben cumplirse para la solución adecuada del problema.

R - Restricciones

**CUADRO SINOPTICO
EL DISEÑO INDUSTRIAL Y SU PROCESO**

1)	Características del Diseño Industrial	<ul style="list-style-type: none"> - Producido por medio mecánicos e industriales. - Exige una repetibilidad e iteración del producto.
2)	El Diseño Industrial con carácter iterativo	<ul style="list-style-type: none"> - Objeto o producto industrial. - Objeto o producto artesanal.
3)	El Diseño Industrial hace que los objetos proporcionen determinada información, creando así un consumo.	<ul style="list-style-type: none"> - El objeto o producto proporciona un mensaje. - Mayor impacto a una mayor imprevisibilidad del producto u objeto.
4)	El Diseño Industrial da a los objetos un valor expresivo y simbólico	<ul style="list-style-type: none"> - Funcionalidad del objeto. - Llamar la atención.
5)	La estilización dentro del Diseño Industrial tiene o proporciona aspectos positivos y negativos.	<ul style="list-style-type: none"> - Prescinde de una razón técnica o funcional. - Eslabón de la estética con la producción práctica.
6)	La moda es un factor importante dentro de la estilización.	<ul style="list-style-type: none"> - Implica la necesidad de cambio. - Da al objeto industrial un cariz hedonístico y el de distinguirse sobre los demás.
7)	El Diseño Industrial proporciona a los objetos un valor autopublicitario.	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene un simbolismo presentador. - Tiene un coeficiente altamente informativo. - Existe un proceso de renovación.
8)	El Diseño Industrial le da gran importancia al factor técnico.	<ul style="list-style-type: none"> - Determina la forma, aspecto exterior, y funcionamiento del objeto. - Exige un trabajo en equipo. - Toma en cuenta las exigencias económicas.

- 9) Otro factor del Diseño Industrial es la Investigación de Mercados y sistemas de venta.
- Estos productos están sometidos a las leyes del mercado.
 - Existen varios tipos de consumidores.
 - Existen varios tipos de productos.
- 10) El Diseño Industrial contempla la influencia de los medios masivos de comunicación.
- 11) Clasificación de los objetos en el Diseño Industrial
- Objetos de uso individual.
 - Objetos de uso individual sujetos al gusto.
 - Objetos Inútiles.
 - Objetos de uso Supraindividual.
 - Partes Prefabricadas.
- 12) Campo de Acción del diseñador al proyectar.
- Proyecta el tipo de producto adecuado en base a datos proporcionados.
 - No necesita de un estudio profundo de requisitos científicos.

**CUADRO NO. 3
EL DISEÑO INDUSTRIAL Y SU ESTETICA**

- 1) Una de las condiciones principales para considerar que un objeto pertenece al sector industrial es la que se ha producido con medios industriales y mecánicos.
- 2) Un objeto que es producido por medios industriales y mecánicos cumple con una de las condiciones de un objeto _____.

R - Industrial

- 3) La repetibilidad y la iteración del producto son otras condiciones que debe cumplir el objeto industrial.
- 4) El que un objeto sea producido por medios mecánicos o industriales, que sea iterativo el producto y la _____ son características de un _____ industrial.

**R - Repetibilidad
R - Objeto**

- 5) Otro factor a considerar sea en mayor o menor grado, es la estética del producto, pero para que pertenezca al sector del Diseño Industrial tiene que haber sido ideado desde la fase del proyecto.
- 6) Para que intervenga el concepto de estética, ésta debe de ser concebida desde la fase del _____.

R - Proyecto

- 7) Muchos objetos producidos industrialmente tienen cualidades expresivas y estéticas sin ser previstas en su proyección, así por ejemplo, los puentes colgantes, edificios industriales y máquinas, crearon un nuevo estilo arquitectónico y constructivo pero sin ninguna intención de sus ideadores.
- 8) Muchas veces se crean estilos sin ninguna _____ por parte de los ideadores.

R - Intención

- 9) El cociente utilitario o funcional no es componente esencial del diseño industrial.
- 10) Que un objeto sea producido por medios mecánicos o industriales, la repetibilidad y la iteración del producto son factores _____ para considerar al objeto dentro del _____ industrial, mientras que el cociente _____ o _____ no es indispensable o esencial.

R - Indispensables, esenciales, necesarios

R - Sector

R - Utilitario

R - Funcional

- 11) De la falta de utilidad o funcionalidad de un objeto surgen los objetos inútiles que son puramente ornamentales. De aquí que un objeto no tiene funcionalidad o utilidad, es un objeto _____.

R - Inútil

- 12) Como tres características esenciales para considerar a un objeto dentro del diseño industrial es que se produzca en serie, mecánicamente y que lleve un cociente estético desde su fase de proyecto. Si un producto u objeto se produce en serie, _____ y tiene un cociente _____, pertenece al diseño industrial.

R - Mecánicamente

R - Estético

- 13) Este contacto con los objetos en forma tan directa y continua, influyen en nuestra estética.

CUADRO NO. 4
CARACTER ITERATIVO DEL DISEÑO INDUSTRIAL

1) La elaboración de productos industriales, tienen un control riguroso para que los productos estén dentro de las tolerancias especificadas, e idénticas a las condiciones de diseño para todos los productos de la serie.

2) Dentro de la elaboración de un producto industrial debe existir un _____ riguroso.

R - Control

3) La existencia de un control riguroso es para estar dentro de las especificadas, y conservando _____ las condiciones de diseño para la serie de productos.

R - Tolerancias

R - Idénticas, Iguales

4) En la producción artesanal por medios mecanizados, cada ejemplar era repetido docenas o centenas de veces, sin interesar la absoluta identidad de los diversos objetos.

5) De lo anterior podemos deducir que en la producción artesanal no se requiere un riguroso _____ de producción.

R - Control

6) La palabra serie significa la repetición o reproducción de un modelo llamado cabeza de serie o modelo estándar.

7) La _____ o repetición de una cabeza de serie o modelo estándar de un producto es una serie.

R - Reproducción

8) El artesano pone su propia obra o inspiración en cada producto, mientras que el diseño industrial exige la repetición exacta del modelo

delo original.

- 9) El producto que no exige la repetición exacta del modelo original es un producto _____, mientras que si se exige la repetición exacta es un _____.

R - Artesanal

R - Industrial

- 10) La pieza de artesanía se explica al final, mientras que la pieza industrial se explica al principio.

- 11) El producto donde la inspiración del autor interviene grandemente y su explicación viene al final es un producto _____ y el producto que exige una repetición exacta y su explicación es al principio, es un diseño _____.

R - Artesanal

R - Industrial

- 12) El objeto de artesanía en nuestros días tiene que ser una obra excepcional por lo que hace imposible su producción en masa. por lo que la tendencia de este tipo de objetos, son creaciones de objetos únicos e irrepetibles.

- 13) Una característica del objeto artesanal es que la reproducción en masa es _____.

R - Imposible

CUADRO NO. 5
TEORIA DE LA INFORMACION Y CONSUMO
DEL DISEÑO INDUSTRIAL

1) El objeto industrial lleva intrínseco a él, un mensaje el cual es capaz de proporcionar una determinada información.

2) Es importante que el objeto industrial tenga un _____, por que de esa forma nos va a _____ una información.

R - Mensaje

R - Proporcionar

3) Una característica importante de este mensaje, es que va a proporcionar mayor información cuando más grande sea la imprevisibilidad de su contenido.

4) Cuando un objeto industrial tiene un gran coeficiente de _____ de su contenido, el mensaje va a proporcionar una mayor _____.

R - Imprevisibilidad

R - Información

5) La inesperabilidad del mensaje ofrecido por el objeto industrial o sea su "novedad", es fundamental para producir en el consumidor una necesidad de adquirir el objeto.

6) De aquí que la _____ de adquirir un objeto por parte del consumidor va a depender del grado de _____ del producto.

R - Necesidad

R - Novedad o Inesperabilidad

7) Un factor importante es que en cuanto pierda su novedad y por ende, la inesperabilidad del mensaje inmediatamente disminuirá su valor informativo.

8) La disminución en el aspecto _____ es provocado por la pérdida de _____ o de inesperabilidad del mensaje.

R - Informativo
R - Novedad

) El objeto industrial se crea para cumplir una función práctica y es estética, lo que ocasiona un mayor consumo que la obra de arte. Las obras de arte, tienen la ventaja que su validez sigue aún después de perder su valor informativo, de ahí que sean menos sensibles al envejecimiento y desgaste, pero tienen la desventaja que necesitan ser algo más que novedosas.

) El objeto industrial es _____ para cumplir una función _____ y _____ lo cual hace que se _____ mayormente que la obra de arte, mientras que la obra de _____ no pierde su validez aunque pierda su valor informativo, lo que la hace _____ sensible al paso del tiempo y además no basta con que sea _____.

R - Creado
R - Práctica, Estética o Estética Práctica
R - Consuma
R - Arte
R - Menos
R - Novedosa

CUADRO NO. 6
VALOR EXPRESIVO Y SIMBOLICO DEL DISEÑO
INDUSTRIAL

- 1) El diseño industrial tiene como primordial razón de ser, la de funcionamiento o funcionar del objeto, aunado a llamar la atención del consumidor.
- 2) Como vemos el _____ o funcionar del objeto sumado al de llamar la atención del _____ son características del diseño _____.

R - Funcionamiento Funcionar, Funcionar o Funcionamiento
R - Consumidor
R - Industrial

- 3) El elemento "simbólico" que existe en todo diseño industrial se identifica o se relaciona con la funcionalidad del objeto.
- 4) Todo diseño industrial tiene un elemento _____ el cual se _____ con la funcionalidad del objeto.
- 5) El simbolismo del diseño industrial desde su proyectación está destinado a significar su función.
- 6) Desde su proyecto el _____, industrial está hecho para significar su _____.

R - Simbólico
R - Relaciona o identifica

- R - Diseño
R - Función
- 7) Los diseños industriales contienen cualidades formales o elementos semánticos que hacen que el objeto resulte más fácilmente identificable, como son el teléfono, el bolígrafo, el Jet, etc.
- 8) Que los objetos industriales sean más fácilmente identificables se debe a _____ formales o _____ semánticos

cos que tienen éstos.

R - Cualidades

R - Elementos

- 9) El simbolismo es susceptible de diversas modificaciones, así tenemos los tocadiscos antiguos y los modernos.
- 10) Un elemento importante dentro de la simbolización es el color, así tenemos que el blanco y los colores claros se usan donde se requiere una alta higiene, o el color rojo que es un color excitante, se usa en coches de carreras, etc.
- 11) El _____ es un elemento de la simbolización, ya que representa la asociación entre ciertas actitudes y los colores.

R - Color

CUADRO NO. 7
ASPECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LA ESTILIZACION DE LOS PRODUCTOS

- 1) La estilización confiere al diseño una nueva elegancia, prescindiendo de una razón técnica o funcional. El prescindir de lo técnico o funcional en el diseño hasta cierto grado, es una característica de la _____.

R - Estilización

- 2) Con frecuencia las transformaciones estilísticas van a la par con aquellos elementos simbólicos que recalcan la función de un producto dado.
- 3) Las transformaciones estilísticas, van a la par con elementos simbólicos, cuando éstos sirven para recalcar la _____ de un producto dado.

R - Función

- 4) La estilización dentro del diseño industrial tiene como función o característica, la de ser un eslabón de la estética con la producción práctica.
- 5) De lo anterior vemos que la _____ forma un _____ con la producción, y esto es una característica de la _____.

R - Estética

R - Eslabón

R - Estilización

- 6) Un ejemplo muy claro de necesidad de la estilización, es que aun en países socialistas es necesaria, aunque no exista competencia entre productores.
- 7) El afán de diferenciación del ser humano trae como consecuencia, que los objetos distintos, no poseídos por todos, le den a su propietario una preeminencia envidiable que sólo lo insólito, lo nuevo, lo inédito pueden dar.

8) El que un objeto le dé a su propietario una preeminencia es debido al afán de _____ del ser humano.

R - Diferenciación

9) Algunos monopolios lanzan al mercado productos idénticos o casi idénticos, y la única diferencia es el aspecto externo y esto demuestra que se requiere cierta diferenciación constante.

10) El lanzamiento de productos idénticos o casi idénticos por una misma empresa, demuestra la necesidad de una diferenciación _____.

R - Constante

CUADRO NO. 8
ESTILIZACION DE MODA

- 1) En la actualidad la idea de Moda se asocia a un período histórico determinado, y es una forma expresiva que no está vinculada estrictamente a necesidades de carácter ético y social sino como una necesidad de cambio, que es de un cariz hedonístico.
- 2) La moda surge como una necesidad de _____ y que tiene un cariz _____ de ahí que la moda se asocie a un período _____ determinado.
- R - Cambio
R - Hedonístico
R - Histórico
- 3) El concepto de moda va ligado fuertemente al concepto fuera de serie, y esto es el resultado del querer distinguirse sobre otras personas, poseiendo objetos que sólo los poseen unas cuantas personas.
- 4) El querer _____ unas personas sobre otras, poseiendo objetos que sólo unos cuantos poseen, hace que el concepto de _____ vaya ligado fuertemente al concepto fuera de _____.

R - Distinguirse
R - Moda
R - Serie

CUADRO NO. 9
VALOR PUBLICITARIO Y AUTOPUBLICITARIO DEL
DISEÑO INDUSTRIAL

- 1) En el diseño industrial, la forma artística trata de publicarse a sí misma en el producto, y dar publicidad en sí misma al producto; y estas características le van a dar un coeficiente autopublicitario.
- 2) La forma artística trata de publicarse _____ sí misma en el producto y dar publicidad _____ sí misma al producto, lo que proporciona al producto un coeficiente _____.

R - a
 R - en
 R - Autopublicitario

- 3) De ahí que el diseño industrial tiene un "simbolismo presentador", o sea que tiende a poner en relieve las características que van a hacer al objeto atractivo al consumidor.
- 4) Cuando resaltamos las características de un determinado objeto, de los que ese objeto tiene, un _____ presentador, y esto representa una de las funciones del _____ industrial, y esto va a servir para llamar la _____ del consumidor.

R - Simbolismo
 R - Diseño
 R - Atención

- 5) Así vemos como el arte publicitario tiene como objetivo el llamar la atención del público sobre el producto.
- 6) El llamar la atención del público sobre el producto es la principal función del arte _____.

R - Publicitario

- 7) De todo lo anterior, concluimos que el producto debe tener un coeficiente altamente informativo, aunque como sabemos, va a estar expuesto a un desgaste más rápido que el coeficiente estético.
- 8) Para poder hacer que un producto llame la atención del público, ne

cesitamos que éste tenga un _____ informativo muy alto.

R - Coeficiente

- 9) Por lo anterior, vemos que es indispensable que un producto pase por un proceso de renovación, precisamente por la coexistencia de de un coeficiente publicitario y autopublicitario, sobre todo cuando el producto tiene un fin utilitario y debe someterse a la ley de la oferta y de la demanda de un mercado.
- 10) Dentro de una elaboración de un producto es indispensable que exista un proceso de _____, sobre todo cuando el producto va a estar sometido a la ley de la _____ y de la _____ dentro de un mercado competitivo.

R - Renovación

R - Oferta

R - Demanda

- 11) Como conclusión sacamos que en el producto industrial el elemento novedad, inesperabilidad y por ende originalidad es fundamental.
- 12) El producto industrial tiene como características fundamentales la _____ o la _____.

R - Novedad

R - Inesperabilidad

CUADRO NO. 10
IMPORTANCIA DEL FACTOR TECNICO

El factor técnico tiene una gran importancia en la determinación de la forma, del aspecto exterior y del funcionamiento del objeto.

En la determinación del aspecto exterior, la forma y del funcionamiento del objeto, el factor _____ tiene una gran importancia.

R - Técnico

Con lo anterior, queremos decir que un mismo producto tendrá una apariencia exterior muy distinta si su producción se lleva a cabo por diferentes procesos mecánicos, o si en su ensamblado se usan diferentes procedimientos, por ejemplo, si se hace por soldadura será diferente el acabado que si se hiciera remachado, etc.

Así tenemos que el factor _____ puede modificar la apariencia _____ de un producto si se usan _____ procesos para producir un mismo producto o si su ensamblado se hace por distintos _____.

R - Técnico

R - Exterior o Externa

R - Diferentes

R - Métodos o Procedimientos

También otro factor que cambia el aspecto exterior, y los procesos de fabricación, son los nuevos materiales como el plástico, aluminio anodizado, materiales cerámicos, etc.

La inclusión de nuevos materiales va a provocar el cambio del aspecto _____ del producto, así como los _____ de fabricación.

R - Exterior

R - Procesos

El trabajo en equipo es otro factor que determina la diferencia entre el diseño y otras formas productivas y creativas, así tenemos

como un objeto de artesanía se puede concebir que sea hecho por una sola persona, mientras que un objeto industrial no se puede concebir que se fabrique así, puesto que el objeto industrial es el resultado de la realización o convergencia de múltiples actividades.

- 8) Una diferencia entre el diseño industrial y otras formas productivas es el trabajo en _____.

R - Equipo

- 9) Por la necesidad de que converjan elementos técnicos, económicos, mecánicos y estéticos en la misma proporción, es necesario que el diseñador actual programe al producto desde el punto de vista del diseño industrial.

- 10) El _____ actual debe programar el producto desde el punto de vista del diseño _____, es decir tiene que hacer converger los factores técnicos, _____, mecánicos, _____ en la misma proporción.

R - Diseñador

R - Industrial

R - Económicos

R - Estéticos

- 11) El diseñador siempre tendrá que tomar en cuenta el gusto del público así como las exigencias económicas a que debe someterse.

- 12) El _____ del público y las exigencias _____ a que debe someterse un producto, son factores que el siempre debe tomar en cuenta el _____.

R - Gusto

R - Económicas

R - Diseñador

- 13) De los 2 factores mencionados anteriormente, deducimos que resulta necesario para el diseñador el trabajar en equipo, y esto se debe a que el diseñador necesita de gente que esté en contacto directo con el sector productivo, el técnico y el científico.

- 14) El diseñador necesita gente o individuos que estén en _____
 directo con el sector _____, el técnico y el _____
 _____, lo cual requiere que tenga que realizar un trabajo en _____
 _____.

R - Contacto
 R - Productivo
 R - Científico
 R - Equipo

- 15) Así vemos que muchas veces se van a requerir conocimientos técnicos muy particulares, en materiales plásticos, aleaciones de metales ligeros, etc., así como la información de la gente que indague las motivaciones y tengan en cuenta los principios de la "Economía", y también otros métodos adecuados para el estudio de las posibilidades de absorción del producto, orientación del gusto, especialmente en los objetos de gran difusión.

- 16) Todo lo anterior hace que en la actualidad el trabajo en _____ sea indispensable.

R - Equipo

CUADRO NO. 11
INVESTIGACION DEL MERCADO Y SISTEMAS
DE VENTA

- 1) Ningún otro producto como el producto industrial, está tan sometido a las leyes que rigen el mercado, de ahí que todo análisis estético debe de ir acompañado de una investigación económica y de mercado.
- 2) El desarrollo de un producto industrial siempre debe ir acompañado de una investigación _____ y de _____.

R - Económica
 R - Mercado

- 3) Dentro de la investigación de mercado, hay que tomar en cuenta si el producto está destinado para ser producido en serie pequeña, serie mediana o serie grande, además hay que ver si esta magnitud de serie va a depender de factores económicos o por la escasa difusión o popularización del producto o porque el objeto pertenece a la categoría de objeto supraindividual cuya difusión se hace en forma exigua.
- 4) Los factores económicos o cuando el producto es de escasa _____, van a influir para que su producción vaya a ser en serie pequeña, _____ o _____, y estos son elementos que deben considerarse en la investigación de _____.

R - Difusión
 R - Mediana o Grande
 R - Mercado

- 5) Para los objetos destinados al consumo supraindividual, el aspecto externo va a influir de modo muy secundario en la venta, al igual que cualquier presión sobre el consumidor será inútil por el escaso efecto que produce.
- 6) El aspecto externo y la presión que se haga al consumidor para lograr la venta son factores que para el objeto de uso _____ tienen una influencia secundaria.

R - Supraindividual

- 7) Para el caso contrario un objeto destinado al consumo masivo, su apariencia externa tendrá que influenciar sobre la venta y también estará en juego el hecho de la competencia que trae como consecuencia que un producto sea más o menos vendible.
- 8) La apariencia y la competencia son factores que tienen una gran influencia en la venta de objetos destinados al consumo _____.

R - Masivo

CUADRO NO. 12
DISEÑO INDUSTRIAL Y MEDIOS MASIVOS DE
COMUNICACION

- 1) Los periódicos, las revistas, los libros, fotonovelas, copias Xerox, películas, televisión, radio, etc., son medios dedicados a la comunicación masiva.
- 2) Las obras destinadas a las masas deben estar de acuerdo al gusto y nivel artístico para que puedan ser disfrutadas, comprendidas y apreciadas por toda la gente o por la mayoría.
- 3) Las obras destinadas a las _____ deben de estar al gusto y nivel artístico de toda la gente o de la mayoría.

R - Masas

- 4) A estos medios de comunicación e información se les conoce con el nombre de "Mass Media", por otro lado, estos medios están haciendo que día tras día se vaya imponiendo un género de arte de nivel medio que satisfaga la sensibilidad media, al gusto medio, y no es té destinado a las élites.
- 5) Las "Mass Medio" están logrando imponer un género de arte a nivel _____.

R - Medio

- 6) Estos medios de comunicación nos van a permitir estar, sin que la gente se dé cuenta, a ambientes con criterio cerrado, también va a servir para introducir formas artísticas destinadas a élites y que acaban por ser admitidas, toleradas y amadas por las masas, como por ejemplo tenemos, la música, poesía, teatro, pintura, escultura, etc.
- 7) Estos medios de comunicación van a permitir la introducción de formas _____ en el gusto de las _____.

R - Artísticas

R - Masas

CUADRO NO. 13
INTENTO DE CLASIFICACION DEL DISEÑO
INDUSTRIAL

1) Atendiendo a las características de cada objeto y viendo que objetos reúnen más o menos las mismas características dentro del diseño industrial, los podemos clasificar en 5 categorías que son:

- a) Objetos de uso individual
- b) Objetos de uso individual sujetos a modificaciones del gusto.
- c) Objetos de uso supraindividual
- d) Objetos inútiles
- e) Partes prefabricadas

2) Los objetos dentro del diseño industrial los podemos clasificar en 5 categorías que son:

Objetos de uso individual, objetos de uso _____ sujetos a modificaciones del gusto, objetos de uso _____, objetos _____, partes _____.

- R - Individual
- R - Supraindividual
- R - Inútiles
- R - Prefabricadas

3) Los objetos de uso individual, son aquellos que tienen como características la de funcionalidad estricta, y que están poco sujetos a la moda y al consumo, por ejemplo: Aparatos Electrodomésticos, instrumentos de precisión, etc.

4) La característica principal de los objetos de uso individual es su _____ estricta y quedan pocos sujetos a la _____ y al _____.

- R - Funcionalidad
- R - Moda
- R - Consumo

5) Los objetos de uso individual sujetos a modificaciones del gusto, tienen como características principales, que están sometidos a un rápido consumo y que están ligados a la moda, así tenemos; objetos

de uso personal como ropa, plumas, lapiceros, objetos de adorno, automóviles, lámparas, etc., que se fabrican en serie.

- 6) Los objetos sujetos a modificaciones del gusto tienen como características su rápido _____ y que están sujetos a la _____.

R - Consumo

R - Moda

- 7) Con respecto a los objetos de uso supraindividual, tenemos que están sujetos a menores alteraciones del gusto, no están ligados con la moda y su característica principal es que obedecen a un absoluto funcionalismo así tenemos; los buques, aviones, submarinos, trenes, turbinas, etc.

- 8) Los objetos cuya característica principal es el absoluto funcionalismo y no están sujetos a la moda, son objetos que pertenecen a los objetos de uso _____.

R - Supraindividual

- 9) Como su nombre lo dice, los objetos inútiles son objetos con proyección de tipo industrial hechos en serie pero sin ningún fin práctico, y a esto se le conoce con el nombre de arte programado.

- 10) Los objetos inútiles tienen como característica que su proyección es de tipo _____, hechos en _____ y sin ningún fin _____, y a esto se le llama arte _____.

R - Industrial

R - Serie

R - Práctico

R - Programado

- 11) Las partes prefabricadas, son partes que ya están hechas y se incorporan al diseño arquitectónico.

- 12) Las partes que ya están hechas y se incorporan al diseño arquitectónico, son partes _____.

R - Prefabricadas

**CUADRO NO. 14
VALORES Y LIMITES DE LA ACCION DEL
DISEÑO AL PROYECTAR**

- 1) El diseño tiene como uno de sus primeros objetivos reunir sistemáticamente los datos recabados por los investigadores, técnicos y expertos de mercado, para sacar conclusiones que permitan fijar que tipo de producto debe proyectarse.
- 2) El reunir sistemáticamente la información de investigadores, técnicos y expertos de mercado, es una función del _____, lo cual va a servir para definir que tipo de producto va a _____.
R - Diseñador
R - Proyectarse
- 3) El diseñador, con ayuda de la información de técnicos y expertos puede proyectar objetos, aunque no haya hecho un estudio profundo de los requisitos científicos.
- 4) Se pueden proyectar objetos aunque no se haya hecho un estudio profundo de los requisitos _____ por parte del _____.
R - Científicos
R - Diseñador
- 5) El diseñador por los conocimientos que tiene de las exigencias del público, está capacitado para idear objetos que cumplan con requisitos técnicos formales, no imaginados ni supuestos por los mismos técnicos del ramo en cuestión.
- 6) La creación de objetos, ni supuestos ni imaginados, es una capacidad que debe tener el _____ y esta creación se basa en el conocimiento de las exigencias del _____.
R - Diseñador
R - Público
- 7) El diseño en su fase inicial de proyectación sólo debe pensar bien el problema y no su solución. Lo primero que se debe hacer es plantear claramente el _____.

R - Problema

8) Muchas veces le toca al Diseñador fijar la forma que satisfaga los requisitos básicos impuestos por la función, costos y análisis del mercado.

9) La función, costos y análisis del mercado son los requisitos _____ que debe cumplir el _____ para fijar la _____ del producto.

R - Básicos

R - Diseñador

R - Forma

10) Con lo anterior además vamos a constituir un elemento de novedad por lo cual se va a tener que educar al público para la aceptación de nuevas líneas y formas a las que no estaba acostumbrado.

11) Se va a tener que educar al público para la aceptación de nuevas líneas y formas, cuando el producto introduzca un elemento de _____

R - Novedad

**CUADRO NO. 15
GENERALIDADES DEL PROCESO DE
DISEÑO**

- 1) En los cuadros anteriores se ha estudiado el proceso de diseño que va desde el reconocimiento de un problema hasta la especificación de una solución del mismo, que sea, funcional, económico y en general satisfactoria.
- 2) Los egresados de la Facultad trabajarán, tanto en empresas privadas, como estatales o paraestatales, por tanto deberán estar conscientes que no importando el tipo de empresas para en que trabajen, la realización de un proyecto significa introducir en la economía de un país un elemento dinámico que va a provocar repercusiones en mayor o menor escala en todo el sistema.
- 3) Ahora vamos a recordar los 3 grandes sectores de la producción; el sector primario, el de servicios y el de transformación o manufacturero.
- 4) Los 3 grandes sectores de la producción son:
 - 1) Sector _____
 - 2) Sector de _____
 - 3) Sector de _____ o _____

R - Primario
R - Servicios
R - Transformación o Manufacturero
- 5) Dentro del sector Primario están comprendidas las actividades mineras, agropecuarias, pesqueras y forestales.
- 6) Las actividades mineras, agropecuarias, pesqueras y forestales pertenecen al sector _____ .

R - Primario.
- 7) En el sector de servicios están comprendidos los transportes, la energía, la comercialización, las comunicaciones, las operaciones financieras, etc.

- 8) Los transportes, la energía, la comercialización, las comunicaciones, las operaciones financieras, etc., son actividades que pertenecen al sector de _____.

R - Servicios

- 9) El sector de transformación o manufacturero, con la ayuda del sector de los servicios, transforma las materias primas procedentes del sector primario que trae como consecuencia la actividad fabril.

- 10) La actividad _____ es la consecuencia de transformar las materias _____, con la ayuda de los servicios en productos manufacturados y esta actividad pertenece al sector de _____
o _____.

R - Fabril

R - Primas

R - Transformación o Manufacturero

CUADRO SINOPTICO
INVESTIGACION Y DESARROLLO DE
UN PRODUCTO

- | | |
|---|---|
| 1) El desarrollo de un nuevo producto manufacturero tiene repercusiones de 2 tipos principalmente | <ul style="list-style-type: none"> - Repercusiones en los insumos. - Repercusiones en la trayectoria y destino final de los bienes o servicios. |
| 2) Un factor para medir el desarrollo de un País es la capacidad de investigación e innovación tecnológica. | <ul style="list-style-type: none"> - El éxito de la investigación y desarrollo trae como consecuencia la innovación tecnológica. - Innovación pasiva e innovación activa. |
| 3) La innovación desde un punto de vista económico. | <ul style="list-style-type: none"> - La innovación a nivel macro-económico. - Debe ser hecha por el gobierno, estructura productiva y la infraestructura científico tecnológica. |
| 4) El proceso de innovación consiste en 3 etapas principales | <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de la necesidad u oportunidad. - Evaluación de la necesidad u oportunidad. - Implementación del proyecto. |
| 5) El ciclo de vida de un producto. | <ul style="list-style-type: none"> - Introducción del producto. - Revisión del producto mejorándolo. - Saturación del mercado. - Declinación del producto. |
| 6) El desarrollo del producto y su necesidad | <ul style="list-style-type: none"> - Es el resultado de la investigación aplicada. - La competencia es un factor que crea la necesidad de desarrollo. - Es una actividad continua. |
| 7) El procedimiento de desarrollo del producto | <ul style="list-style-type: none"> - Aprobación e investigación preliminar. |

tiene varias fases.

8) La Ingeniería de Diseño consta de varios elementos

- ◁ - Aprobación para el desarrollo de un prototipo experimental.
- Aprobación del prototipo para producción.
- Iniciación de la producción piloto.

- Ingeniería Humana.
- Análisis de productos y mercados.
- Prototipos y modelos.
- ◁ - Cantidades Físicas.
- Análisis de resistencia.
- Análisis funcional.
- Análisis económico.

CUADRO NO. 16
REPERCUSIONES DE UN NUEVO PROYECTO MANUFACTURERO

- 1) Existen dos tipos de repercusiones de un nuevo proyecto manufacturero, las primeras se relacionan con los insumos que demandará el proyecto y es lo que da lugar a lo que técnicamente se llama "Problemas de la Demanda Derivada" y las segundas se refieren a la trayectoria y destino final de los bienes y servicios que se esperan de la unidad.
- 2) En los tipos de repercusiones de un nuevo proyecto manufacturero los primeros se relacionan con los _____ y las segundas con la trayectoria y _____ final de los bienes y _____ que se esperan de la nueva unidad.

R - Insumos
 R - Destino
 R - Servicios

- 3) Considerando una perspectiva amplia podemos suponer que a partir de un proyecto su ejecución va a provocar efectos directos e indirectos.
- 4) La ejecución de un proyecto va a provocar dos tipos de efectos, los efectos _____ y los efectos _____.

R - Directos
 R - Indirectos

- 5) Los efectos directos se refieren al primer eslabón de la cadena que el proyecto establece, es decir el pago de los insumos y venta de los productos.
- 6) El pago de insumos y la venta de los productos pertenecen a los efectos _____ que resultan de la ejecución de un proyecto.

R - Directos

- 7) Los efectos indirectos se refieren a todos los demás eslabones, es

decir, de dónde y a qué precio se obtendrán los insumos destinados al proyecto, qué trayectoria seguirán los bienes o servicios una vez adquiridos por el comprador.

- 8) De dónde y a qué precio se obtendrán los insumos, la trayectoria que seguirán los servicios o bienes, son los efectos _____ que provocan la ejecución de un proyecto.

R - Indirectos

- 9) En lo que respecta a la demanda derivada hay que hacer notar que ésta se puede derivar de dos aspectos, uno, la que proviene del montaje e instalación de la unidad productora, la otra, la que proviene de su funcionamiento, hacemos notar esta diferencia, porque dependiendo del proyecto, una etapa tendrá más importancia que la otra, así tenemos que la construcción de caminos y de las plantas hidroeléctricas, el problema de la demanda derivada es mayor en el primer aspecto, mientras que en la industria manufacturera, la demanda derivada del funcionamiento es mucho mayor.
- 10) La _____ derivada puede venir de dos aspectos, el primero que proviene del _____ e _____ de la unidad productora y el segundo es el que se refiere a su _____

R - Demanda

R - Montaje e Instalación

R - Funcionamiento

CUADRO NO. 17
INVESTIGACION E INNOVACION TECNOLOGICA

- 1) En la década de los cuarentas, se describió la importancia de la investigación tecnológica para el desarrollo de nuevos productos y la aplicación de conocimientos científicos a nuevas áreas no explotadas.
- 2) En la actualidad, se plantea como uno de los grandes problemas de las naciones subdesarrolladas, la falta de inversión y capacidad científica y técnica para hacer su propia investigación técnica.
- 3) Desde un punto de vista general, la necesidad de llevar a cabo una actividad de investigación y desarrollo es un requisito natural para cualquier empresa, y esto puede ser realizado por una sola persona o por un grupo de técnicos y científicos o por toda la organización, así tenemos al Instituto Mexicano del Petróleo y el Instituto de Investigaciones Eléctricas.
- 4) Si el proceso de investigación y desarrollo tiene éxito, traerá como consecuencia la innovación tecnológica que va a consistir en la incorporación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos a los sistemas de producción, creando nuevos productos o ideando nuevos sistemas productivos.
- 5) La _____ tecnológica es el resultado de la investigación y desarrollo, y trae como consecuencia la creación de _____ productos o sistemas productivos.

R - Innovación

R - Nuevos

- 6) El proceso de innovación puede ser de dos tipos, uno al que se llama innovación Pasiva y otro innovación Activa.
- 7) La innovación Pasiva y la innovación Activa, son los dos tipos que existen dentro del proceso de _____ .

R - Innovación

- 8) La innovación Pasiva, consiste sólomente en una combinación más adecuada de los diferentes factores tecnológicos que intervienen en el proceso productivo.
- 9) La combinación más adecuada de los factores tecnológicos que intervienen en el proceso productivo se le conoce con el nombre de innovación _____ .

R - Pasiva

- 10) La innovación Activa, consiste en que la empresa realiza aportaciones técnicas propias, para desarrollar mejor su proceso de producción.
- 11) Cuando la empresa realiza aportaciones técnicas para mejorar su proceso de producción es lo que llamamos innovación _____ .

R - Activa

- 12) Como podemos observar, los dos casos tienen, como común denominador, la optimización de los factores que intervienen en la producción, y ésta va a ser la característica básica de la innovación.
- 13) La _____ de los factores que intervienen en la producción es la característica básica de la innovación.

R - Optimización

- 14) Con todo lo anterior podemos definir a la Innovación Tecnológica como:
- "La aplicación de desarrollos tecnológicos que adaptados debidamente, permiten la creación o mejoramiento de productos y/o procesos, para un mejor aprovechamiento de los recursos existentes, o la aplicación de los mismos, para la obtención de una mejor productividad".

CUADRO NO. 18
INNOVACION DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONOMICO

- 1) En el caso de nuestro país, la innovación no puede verse como algo que debe ser resuelto por cada empresa privada o estatal por separado, sino que tiene que llevarse a cabo a un nivel macro-económico.
- 2) Tratando la innovación tecnológica a nivel macro-económico, debe estar determinada por la interacción de distintas estructuras que se pueden agrupar en la forma siguiente:
 - a) El Gobierno.
 - b) La Estructura Productiva.
 - c) La Infraestructura Científico-Tecnológica.
- 3) Entre el gobierno, la estructura productiva y la infraestructura científico-tecnológica debe existir una interacción para lograr la _____ tecnológica.

R - Innovación

- 4) El gobierno debe contribuir, en cuanto le competen funciones de planificación, orientación y formulación de políticas, relacionando actividades de promoción, coordinación, apoyo e incentivos y control a través de los organismos públicos competentes.
- 5) Las funciones de planificación, orientación y formulación de políticas, debe existir una contribución por parte del _____, realizando actividades de promoción, coordinación, apoyo, incentivos y control a través de sus organismos competentes.

R - Gobierno

- 6) La estructura productiva tiene como responsabilidad la promoción de la innovación, puesto que cuenta con elementos que intervienen directamente para que exista innovación, y estos elementos son: El empresario, el personal técnico y la organización.
- 7) El empresario, la organización y el personal técnico son los elementos que van a determinar que exista o no la _____.

R - Innovación

- 8) La infraestructura científico-tecnológica debe tener un estrecho contacto con la estructura productiva, para que la generación y comunicación de conocimientos, así como la formación de recursos humanos para que apoye y ayude a la solución de necesidades de innovación de la industria.
- 9) La solución de necesidades de innovación de la industria va a **surgir** de la infraestructura _____, la cual debe tener un estrecho contacto con la _____ productiva.

R - Científico-Tecnológica**R - Estructura**

CUADRO NO. 19
PROCESO DE INNOVACION

- 1) Al proceso de innovación lo podemos definir en tres etapas, las cuales son: identificación de la oportunidad o necesidad de innovación, evaluación de esta oportunidad y por último la implantación del proyecto. Estas tres etapas que acabamos de mencionar, son las etapas que integran el _____ de innovación.

R - Proceso

- 2) Las etapas que intervienen en el proceso de innovación son:

- 1) La _____ de la oportunidad o necesidad de innovación.
- 2) La _____ de esta oportunidad.
- 3) La _____ del proyecto.

R - Identificación

R - Evaluación

R - Implantación

- 3) Dependiendo de la capacidad técnica y de la complejidad del problema, las funciones que acabamos de mencionar podrán hacerse total o parcialmente dentro o fuera de la empresa.
- 4) Tomando en cuenta la capacidad técnica y de la complejidad del problema vamos a poder desarrollar total o _____ dentro o _____ de la empresa.

R - Parcialmente

R - Fuera

- 5) El empresario actualmente es el factor clave de la innovación ya que él es el responsable de tomar las decisiones para innovar, de ahí la necesidad de la formación y actualización de los empresarios mediante políticas de estímulos a la innovación tecnológica.
- 6) Los _____ son factor clave para la innovación, de ahí que deban existir políticas de _____ hacia los empresarios para que fomenten la _____ tecnológica.

R - Empresarios
 R - Estímulos
 R - Innovación

7) De lo anterior, resulta que el Ingeniero es el responsable de darle a la empresa la capacidad técnica para la innovación; de ahí que sea fundamental desarrollar el espíritu innovador en los estudiantes.

8) La capacidad _____ de una empresa para la innovación va a estar bajo la responsabilidad del _____.

R - Técnica
 R - Ingeniero

9) La empresa debe tener un ambiente interno que favorezca el desarrollo de la innovación, y esto va a ser por medio de una adecuada organización donde exista una motivación, comunicación e información y un desarrollo positivo del trabajo multidisciplinario o interdepartamental.

10) Para que exista la innovación dentro de una empresa debe existir un _____ interno favorable, una adecuada _____ y que se haga un trabajo multidisciplinario o _____.

R - Ambiente
 R - Organización
 R - Interdepartamental

11) El gobierno tiene la responsabilidad de crear y fortalecer la infraestructura científico-tecnológica así como dar instrumentos de apoyo y fomento a la innovación, como pueden ser los estímulos fiscales, protección arancelaria y financiera.

12) Por otro lado, debe existir la superación de deficiencias educativas, el desarrollo de una capacidad científica adecuada, así como estímulos a todos los sectores y niveles de la creatividad que impulsen el espíritu innovador.

CUADRO NO. 20
CICLO DE LA VIDA DE UN PRODUCTO

- 1) El ciclo de la vida de un producto lo podemos dividir en 4 etapas que son:

1a. Donde el nuevo producto es introducido en el mercado, en la 2a. Se revisa el producto, en la 3a. el producto satura al mercado y la 4a. El producto inicia su declinación. Estas etapas que se acaban de mencionar son las etapas del _____ de vida de un producto.

R - Ciclo

- 2) 1. - La _____ de un nuevo producto al mercado.
2. - La _____ del producto.
3. - La _____ del mercado por otro producto.
4. - La _____ del producto.

Estas son las etapas que forman al ciclo de vida de un _____.

R - Introducción

R - Revisión

R - Saturación

R - Declinación

R - Producto

- 3) La 1a. etapa se encarga de introducir el nuevo producto a un pequeño mercado, a un precio elevado, e ir descubriendo defectos o fallas que no se habfan descubierto antes.
- 4) En la 1a. etapa se introduce el nuevo producto a un pequeño _____ para descubrir los _____ o fallas, que no se habfan de tectado con anterioridad.

R - Mercado

R - Defectos

- 5) La 2a. etapa que se encarga de la revisión es para eliminar las fallas o defectos y así poder desarrollar mercados masivos, y también en esta etapa va a venir la reducción de precio, por las presiones competitivas, y por lo general, esta etapa se caracteriza por una

amplia aceptación del producto.

- 6) La 2a. etapa que es la de la _____ del producto, es para fallas o defectos y así desarrollar mercados _____, y también va a haber una reducción de _____ por las presiones _____ y, por último, se va a caracterizar por una _____ aceptación del producto, en general.

R - Revisión
 R - Eliminar
 R - Masivos
 R - Precio
 R - Competitivas
 R - Amplia

- 7) La 3a. etapa es donde el producto ha saturado al mercado, y el único aumento en las ventas se debe al aumento de la población, a la venta de productos y partes de reemplazo.

- 8) Cuando el producto ha _____ el mercado, el aumento en las ventas se debe al aumento de _____, a la venta de productos y partes de _____.

R - Saturado
 R - Población
 R - Reemplazo

- 9) La 4a. etapa es donde comienza la declinación del producto y por lo general, esto se debe a que nuevos productos toman su lugar, por ejemplo, la introducción de transistores en vez de bulbos.

- 10) La declinación de un producto se va a deber principalmente a la introducción de _____ productos que van a _____ a los productos anteriores.

R - Nuevos
 R - Sustituir, Reemplazar

- 11) La mayoría de los productos pasan por el ciclo de vida citado, de ahí que la firma trate continuamente de desarrollar y mejorar productos.

**CUADRO NO. 21
DESARROLLO DEL PRODUCTO**

- 1) El desarrollo del producto es una actividad que sigue a la investigación aplicada, es en esta etapa donde los frutos de la investigación se convierten en productos vendibles.
- 2) La actividad que sigue a la investigación aplicada es el _____ del _____ y en esta última etapa es donde los productos se vuelven vendibles.

R - Desarrollo
R - Producto

- 3) El desarrollo del producto también tiene como factor las presiones hechas por la competencia, por lo que se tiene que modificar el producto para superar los desarrollos hechos por ésta.
- 4) Otro factor para el desarrollo del producto es la presión que ejerce la _____, que obliga a modificar el producto, para superar los desarrollos de la misma.

R - Competencia

- 5) En los casos que la modificación del producto surge por la competencia, esta modificación puede ser mediante la adaptación o imitación. Este procedimiento se ve muy claro en la industria cigarrera, jabones, detergentes, calculadoras electrónicas de bolsillo, etc.
- 6) Cuando la competencia obliga a la modificación de un producto, esta puede ser mediante la _____ o _____.

R - Adaptación o Imitación

- 7) Es importante señalar que el desarrollo del producto en muchas empresas representa una actividad continua.
- 8) Dentro de todas las actividades que se necesitan para la realización de un producto podemos distinguir tres grandes actividades que son:

- a) Diseño del Producto
- b) Ingeniería del Producto y Manufactura
- c) Planeación y Programación del Proceso productivo

9) Las tres actividades para realizar un producto son:

- a) El _____ del producto.
- b) La _____ de producto y _____.
- c) La _____ y _____ del proceso productivo.

R - Diseño

R - Ingeniería, Manufactura

R - Planeación, Programación

10) El diseño del producto tiene como principal responsabilidad la creación de un producto funcionalmente útil.

11) La creación de un producto funcionalmente útil, es la función principal del _____ del producto.

R - Diseño

12) La ingeniería de producto y manufactura tiene como principal responsabilidad idear el modo de producción más eficiente y menos costoso.

13) El modo de producción más _____ y menos _____ es la responsabilidad de la ingeniería de producto y manufactura.

R - Eficiente

R - Costoso

14) La última actividad o etapa es la de la Programación y Planeación que debe realizarse hasta el último detalle, como la asignación y entrenamiento del personal, diseño de los dispositivos para el manejo de materiales, áreas de trabajo y almacenes principales e intermedios.

15) La asignación y entrenamiento de personal, el diseño de los dispositivos para el manejo de materiales, áreas de trabajo y almacenes

principales e intermedios, son parte, de la _____ y _____
que debe realizarse con gran detalle.

R - Planeación

R - Programación

CUADRO NO. 22
EL PROCEDIMIENTO DE DESARROLLO.

- 1) Los procedimientos de desarrollo pueden variar desde lo más sencillo o informar hasta algo muy complicado o complejo, nosotros vamos a enfocar nuestra atención a los siguientes pasos.
- 2) El punto inicial en el desarrollo de un producto es el surgimiento de una idea que pueda transformarse en un nuevo producto o en una adaptación de un producto ya existente.
- 3) El surgimiento de una nueva _____ es el punto _____ del procedimiento de desarrollo, y ésta va a transformarse en un _____ producto o en una _____ de un producto ya existente.

R - Idea
R - Inicial
R - Nuevo
R - Adaptación

- 4) Las nuevas ideas pueden originarse de varias fuentes que pueden ser:
 - De la investigación aplicada o básica.
 - De individuos asociados a la producción.
 - De un viaje al extranjero por alguna persona de la empresa.
 - De sugerencias del personal de ventas, ya sea por ideas propias o tomadas de distribuidores mayoristas, vendedores al menudeo, clientes, competidores.
- 5) Las fuentes de nuevas ideas pueden ser:
 - De la investigación _____ o _____.
 - De individuos asociados a la _____.
 - De un viaje al _____.
 - De parte del personal de _____.

R - Básica o Aplicada
R - Producción
R - Extranjero
R - Ventas

- 6) Una vez que se tiene la idea o las ideas, se presentan a la gerencia,

para la autorización de las erogaciones de tiempo, dinero e instalaciones, para las investigaciones preliminares de las ideas más prometedoras.

- 7) Teniendo la idea o ideas se necesita la autorización para las erogaciones de _____, dinero e _____ para realizar la investigación preliminar.

R - Tiempo

R - Instalaciones

CUADRO NO. 23
CONTINUACION PROCEDIMIENTO DE DESARROLLO
(INVESTIGACION PRELIMINAR)

1) Dentro de la investigación preliminar existen 3 factores principales a considerar y que son:

- a) La no violación de patentes.
- b) La investigación de mercado.
- c) Estudios de factibilidad técnica.

2) Los tres factores a considerar dentro de la investigación preliminar son:

- a) La no violación de _____.
- b) La _____ de mercado.
- c) Estudios de _____ técnica.

R - Patentes

R - Investigación

R - Factibilidad

3) Algunos factores a considerar para la no violación de patentes son:

- a) Si la idea propuesta haya sido patentada anteriormente.
- b) Si existen patentes sobre procesos para producir el artículo o producto.
- c) Si se puede modificar el proceso o producto para salvar las restricciones de la patente.

4) Que una idea no haya sido patentada, que no haya patentes sobre un proceso para producir un producto o si puede modificar un producto o proceso para no quebrantar alguna restricción de la patente son algunos factores que sirven para la no violación de _____ que se realiza dentro de la investigación _____.

R - Patentes

R - Preliminar

5) Otra actividad dentro de la investigación preliminar es la investigación de mercado y tiene por objeto el determinar si existe un mercado para dicho producto. A continuación damos algunos factores

que se deben considerar, como son:

- a) El tamaño del mercado potencial.
 - b) En dónde se encuentra o se localiza.
 - c) Cuáles son los productos competitivos existentes.
 - d) Posibilidades de competir en el mercado.
 - e) El precio que pagarían los clientes potenciales por el producto.
- 6) El determinar si existe mercado para un determinado producto es el objetivo principal de la _____ de _____.

R - Investigación

R - Mercado

- 7) Como última actividad de la investigación preliminar, es el estudio de la factibilidad técnica, que tiene como objetivo determinar si el producto, puede ser producido con las instalaciones y equipos actuales o con las que puedan adquirirse o investigar las posibilidades de subcontratar el trabajo.
- 8) El que un nuevo producto pueda ser producido con las instalaciones y equipos actuales o en caso necesario adquirirse o ver la posibilidad de subcontratar el trabajo, es parte del estudio de _____.

R - Factibilidad Técnica

CUADRO NO. 24
CONTINUACION PROCEDIMIENTO DE DESARROLLO
(PROTOTIPO EXPERIMENTAL)

- 1) Después de realizar la investigación preliminar y obtener la autorización para continuar el proyecto, sigue la siguiente etapa, que es el desarrollo de un prototipo experimental o modelo.
- 2) Una vez que se ha realizado la investigación preliminar satisfactoriamente, procede a llevar a cabo la siguiente etapa que es el desarrollo de un _____ experimental o _____.

R - Prototipo
 R - Modelo

- 3) El primer paso dentro de esta etapa es el diseño del prototipo, lo que significa grandes trabajos de ingeniería para el desarrollo de dibujos y especificaciones originales.
- 4) Durante el desarrollo del prototipo o modelo el primer paso es el _____ del prototipo que consiste en los dibujos y _____ originales.

R - Diseño
 R - Especificaciones

- 5) Ya que se tiene el diseño o sea, los dibujos y las especificaciones, se construye el prototipo del producto y se prueba su buen funcionamiento por medios de experimentos y análisis de laboratorio.
- 6) Una vez que se tienen los dibujos y las especificaciones, se procede a construir _____ el prototipo y se prueba su buen _____ por medio de experimentos y _____ de laboratorio.

R - Físicamente
 R - Funcionamiento
 R - Análisis

- 7) Por otro lado el personal de ventas, puede sondear el mercado pa-

ra conocer la reacción de los posibles clientes al prototipo o modelo.

- 8) Otra actividad que se debe realizar corresponde al personal de _____ y que consiste en sondear la _____ de los posibles clientes al _____ o modelo.

R - Ventas
R - Reacción
R - Prototipo

- 9) Una vez que se han concluido estas actividades, por lo general es necesario hacer modificaciones al diseño original; después de terminadas las modificaciones, se sujeta a pruebas la versión final del producto y, si el resultado es satisfactorio, se presenta para aprobación.

- 10) Cuando concluyen las actividades del desarrollo del prototipo experimental o modelo, siguen las _____ al diseño original, y, una vez terminadas éstas, se hacen las _____ de la versión final del producto y, si son _____, se presentan para aprobación.

R - Modificaciones
R - Pruebas
R - Satisfactorias

- 11) En cualquiera de las etapas anteriores, deben hacerse solicitudes de patentes que cubran al producto, materiales y procesos implicados en su fabricación, porque puede suceder que los competidores se enteren, e intenten emitirlo y lleguen al mercado antes que la propia empresa.

- 12) Durante la etapa anterior, deben hacerse solicitudes de _____, sobre el producto, _____ y procesos implicados en la fabricación para evitar que la _____ vaya a imitar el producto y llegue al mercado antes que la propia empresa.

R - Patentes
R - Materiales
R - Competencia

CUADRO NO. 25
CONTINUACION PROCEDIMIENTO DE DESARROLLO
(PRODUCCION DEL ARTICULO)

- 1) Ya que ha sido aprobado el prototipo, viene la siguiente etapa, que consiste en la producción comercial del producto o artículo.
- 2) La siguiente etapa, después de haber sido aprobado el prototipo, es la _____ comercial del producto o artículo.

R - Producción

- 3) Otra actividad en esta etapa es la iniciación de una producción piloto del artículo, que tiene por objeto operar a pequeña escala para solucionar problemas asociados con la fabricación.
- 4) El objeto de una producción _____ del artículo, es el operar a pequeña escala para solucionar _____ asociados con la _____.

R - Piloto

R - Problemas

R - Fabricación

- 5) Una vez que la producción piloto ha sido ajustada técnicamente, se hace una producción a escala media para experimentar la reacción de los consumidores en una región del país y si tiene buena aceptación, se hace una producción a gran escala para el mercado total del país.
- 6) Después de la producción piloto, se hace una producción a escala _____ para probar una cierta región que sea representativa, y después ya se hace una producción a _____ escala para un mercado mayor.

R - Media

R - Gran

- 7) Al planear la producción a una escala mayor a la piloto, es necesario determinar el volumen de producción, los equipos, las herra-

mientas, la cantidad de materiales y el personal.

- 8) Cuando se planea una producción mayor a la piloto es necesario de terminar el _____ de producción, los _____, las _____ y la cantidad de _____ y personal.

R - Volumen
 R - Equipos
 R - Herramientas
 R - Materiales

- 9) Con las consideraciones anteriores, pueden significar un rearrreglo de las instalaciones existentes o si es necesario, la instalación de una nueva planta para el nuevo producto.

- 10) La producción de un nuevo producto puede requerir de un _____ de las instalaciones o inclusive la instalación de una _____ planta.

R - Rearreglo
 R - Nueva

CUADRO NO. 26
CONTINUACION PROCEDIMIENTO DE DESARROLLO
(PLANEACION Y PROGRAMACION)

- 1) El paso inicial antes de iniciar la producción es la planeación y programación y que consiste en el establecimiento de los procedimientos de control.
- 2) Antes de iniciar la producción se tiene que realizar la _____ y _____ que consiste en el establecimiento de los procedimientos de _____.

R - Planeación y Programación

R - Control

- 3) Estos procedimientos de control consisten en la selección de los más adecuados dispositivos y procedimientos para el manejo y almacenamiento adecuado, tanto inicial, intermedio y final de los materiales y productos, así como los programas de producción, sistemas para el flujo de información de instrucciones a los trabajadores y los sistemas de control de calidad.
- 4) Los procedimientos de control consisten en la solución de los más adecuados dispositivos y _____ para el manejo y _____ adecuado de materiales y productos, así como los sistemas de flujo de _____ y sistemas de _____ de calidad.

R - Procedimientos

R - Almacenamiento

R - Información

R - Control

- 5) Hay que recordar que en todo proceso nuevo existe una curva de aprendizaje, es decir que al principio la producción va a ser menor que la producción que se haga posteriormente cuando se haya conseguido el equilibrio.
- 6) El que la producción al principio sea menor a la producción posterior se debe a la curva de _____.

R - Aprendizaje

7) Algunos factores que intervienen en esta curva de aprendizaje son:

- La enfermedades infantiles de las máquinas.
- Ajustos entre maquinaria y equipo de manejo de materiales.
- Adaptación de las operaciones al nuevo trabajo y todos los problemas que surgen cuando se conjuntan por primera vez personas y dispositivos en una nueva línea productiva.

8) Los problemas que surgen cuando por primera vez se conjuntan personas y dispositivos en una nueva línea productiva son factores de la curva de _____.

R - Aprendizaje

9) Como etapa final del proceso, es el trabajo de mercadotecnia que, aunque desde la creación del artículo interviene en el proceso, sólo lo hace en menor escala, pero para este tema lo trataremos en forma aparte.

10) El trabajo de _____ es la etapa final del procedimiento de desarrollo.

R - Mercadotecnia

CUADRO NO. 27
LA INGENIERIA EN EL DISEÑO

- 1) La ingeniería en el diseño tiene como objeto hacer un análisis del diseño para ver si es el más satisfactorio posible y que presente menos deficiencias y objeciones.
- 2) El que un diseño sea el más satisfactorio posible y que presente menos deficiencias y objeciones, es parte del _____ del diseño.

R - Análisis

- 3) Las áreas generales del análisis son:

- a) Ingeniería Humana.
- b) Análisis de Productos y Mercados.
- c) Prototipos y modelos.
- d) Cantidades Físicas.
- e) Análisis de Resistencia.
- f) Análisis funcional.
- g) Análisis económico.

- 4) Dentro del análisis del diseño lo podemos dividir en varias áreas que son:

- a) Ingeniería _____ .
- b) Análisis de _____ y Mercados.
- c) Prototipos y _____ .
- d) Análisis de _____ .
- e) _____ Físicas.
- f) Análisis _____ .
- g) Análisis _____ .

R - Humana

R - Productos

R - Modelos

R - Resistencia

R - Cantidades

R - Funcional

R - Económico

- 5) La ingeniería humana tiene como objeto el pensar en las necesida-

des humanas y en las características físicas, mentales y emocionales del uso del producto.

- 6) El considerar las necesidades humanas, así como las características _____, mentales y _____ del uso del producto es parte de la ingeniería _____.

R - Físicas y Emocionales

R - Humana

- 7) El análisis de productos y mercados sirven para determinar la aceptación por parte del público del diseño específico propuesto, además también determina los medios de publicidad, requisitos de empaque y requerimiento de cantidades de producto, en qué tiempo, así como aspectos generales del mercado.

- 8) El determinar la aceptación por el público de un diseño específico, los medios de publicidad, requisitos de empaque, y requerimiento de cantidades de producto, en qué tiempo, así como aspectos generales del mercado, son actividades que se realizan en el análisis de _____ y _____.

R - Productos y Mercados

- 9) Los prototipos y modelos, tienen como objeto el determinar espacios o relaciones que afectan la interacción de las diferentes partes, y de esta forma dar una idea mejor al diseñador de las proporciones.

- 10) El objeto de los prototipos y modelos es el de determinar espacios o que afectan la interacción de las diferentes partes, así como dar una mejor idea al diseñador de las _____.

R - Proporciones

- 11) Los materiales para construcción de un modelo pueden variar desde cartón o madera, hasta los materiales especificados.

- 12) En la elaboración de un modelo no es necesario que se usen los materiales _____.

R - Especificaciones

CUADRO NO. 28
CONTINUACION INGENIERIA EN EL DISEÑO

1) En general podemos decir que existen cinco tipos básicos de modelos que son:

- 1) Modelos preliminares.
- 2) Modelos a escala.
- 3) Maquetas tamaño natural y a escala.
- 4) Prototipos.
- 5) Modelos de sistemas complejos.

2) Los cinco tipos básicos de modelos son:

- 1) Modelos _____.
- 2) Modelos a _____.
- 3) _____ tamaño natural y a escala.
- 4) _____.
- 5) Modelos de sistemas _____.

R - Preliminares.

R - Escala

R - Maquetas

R - Prototipos

R - Complejos

3) Los modelos preliminares son modelos burdos, contruidos por el diseñador y que sirven de ayuda para el análisis de alguna característica del diseño, con el fin de apreciar mejor su forma, operación o fabricación, estos modelos pueden construirse de cualquier material.

4) Los modelos preliminares son modelos _____, contruidos por el _____ y pueden ser de cualquier material, y tienen por objeto el _____ de alguna característica del diseño, para apreciar mejor su forma.

R - Burdos

R - Diseñador

R - Análisis

5) Los modelos a escala se construyen para el análisis o la presenta-

ción de un diseño perfeccionado, los materiales usados son generalmente los más usuales en modelaje y la escala escogida debe permitir las operaciones y movimientos del diseño que se expone.

- 6) Los modelos a escala sirven para el _____ o la _____ de un diseño perfeccionado, por otro lado, la escala es cogida debe permitir las _____ y movimientos del diseño que expone.

R - Análisis
R - Presentación
R - Operaciones

- 7) Las maquetas de tamaño natural o a escala, son modelos del diseño terminado y sirven para presentar la apariencia general del producto y analizar el tamaño, la forma, la apariencia y las relaciones entre estos componentes, y esto puede llevar a sugerir modificaciones en tamaño o en configuración.

- 8) Las maquetas de tamaño natural o a escala, son modelos del diseño terminado y sirven para analizar la _____, la apariencia y las _____ entre estos componentes, y con este análisis pueden surgir _____ al tamaño o configuración.

R - Forma
R - Relaciones
R - Modificaciones

- 9) Los prototipos son modelos funcionales de tamaño natural, y están contruñdos conforme a las especificaciones finales en todos aspectos, aunque pueden existir excepciones en cuanto a los materiales utilizados y al proceso de fabricación y tienen por objeto dar información en las pruebas de prototipos acerca del comportamiento del producto y su cumplimiento de especificaciones.

- 10) Los prototipos son modelos _____ a tamaño natural, que están contruñdos de acuerdo a las _____ finales y tienen por objeto proporcionar información en las pruebas de producto acerca del _____ del producto y su cumplimiento de las especificaciones.

R - Funcionales

R - Especificaciones

R - Comportamiento o Funcionamiento

ii) Los modelos de sistemas complejos pertenecen a una clase especial y se emplean para ilustrar las relaciones entre edificaciones, sistemas de fabricación, sistemas de tránsito o procesos industriales; estos modelos son maquetas completas de las instalaciones y son muy usadas en el diseño de refinería y plantas nucleares, es decir, muchas de estas grandes instalaciones se diseñan directamente sobre las maquetas y después se sacan los dibujos para la construcción.

12) Los modelos de sistemas complejos, se emplean para ilustrar las _____ entre diferentes áreas, es decir, son maquetas completas que muestran las _____, y actualmente se diseña _____ sobre estas maquetas y después se obtienen los _____ para la construcción.

R - Relaciones

R - Instalaciones

R - Directamente

R - Dibujos

CUADRO NO. 29
CONTINUACION INGENIERIA EN EL DISEÑO

- 1) Las cantidades físicas dentro de un diseño son importantes porque van a influir para que el diseño sea práctico, de ahí que las especificaciones deben suministrar el peso, el peso de embarque, las dimensiones principales, capacidades y propiedades físicas generales del producto y con estas propiedades poder evaluarlas en su aplicación para determinada necesidad.

- 2) Las cantidades físicas van a afectar para que un diseño sea _____ así que las especificaciones deben de suministrar el peso del producto el peso de _____, las principales, capacidades y _____ físicas del producto, y con éstas hacer una evaluación en su aplicación para determinada necesidad.
 - R - Práctico
 - R - Embarque
 - R - Dimensiones
 - R - Propiedades

- 3) El análisis tiene como objeto evaluar las capacidades funcionales de un diseño, es decir, la diferencia con que cumple la función o el desempeño de las tareas para las cuales se ha diseñado el producto, así como las condiciones en que realmente va a trabajar ese producto.

- 4) El objeto de análisis funcional, es evaluar las capacidades _____ del diseño, es decir, la _____ con que cumple la función o el desempeño de las tareas para las cuales se ha _____, así como las _____ en que realmente trabajará el producto.
 - R - Funcionales
 - R - Eficiencia
 - R - Diseñado
 - R - Condiciones

- 5) El análisis económico es un factor principal en su aprobación final para producir, de ahí que el diseñador debe considerar la economía y el tipo de fabricación puede ser desde el punto de vista privado o del punto de vista social.

- 6) Un factor primordial en la aprobación final para la producción de un artículo es el análisis _____, por lo que el diseñador debe tomar en cuenta la economía y el tipo de _____, la evaluación puede ser desde el punto de vista _____ o _____

R - Económico
R - Fabricación
R - Privado o Social

CUADRO SINOPTICO MERCADOTECNIA

1. - **Intervención de la Mercadotecnia en el desarrollo de un producto.**
 - Empieza desde la creación de un nuevo producto pero a baja escala.
 - Termina haciéndose mercadotecnia a gran escala como resultado de una serie de investigaciones.
 - Dentro de la mercadotecnia también existe un proceso de seguimiento del producto en el mercado.
2. - **El estudio del mercado tiene como objetivo el estimar la cantidad de los bienes o servicios provenientes de una nueva unidad productora.**
3. - **Diferencia entre las distintas clases de demanda.**
 - Demanda Actual.
 - Demanda Potencial.
 - Grado de Absorción de la demanda por el mercado.
4. - **Existen varias etapas dentro de un estudio de mercado.**
 - Recopilación de Antecedentes.
 - Establecimiento de bases empíricas para el análisis.
 - Elaboración y análisis de esos antecedentes.
5. - **Planteamiento esquemático del Problema.**
 - Estimar la cantidad de los nuevos bienes o servicios para producir o consumir.
 - La nueva producción se va a sumar a la actual o la desplazará.

6. - Existen varias formas para la recopilación de antecedentes.

7. - Las etapas principales dentro de la técnica de recopilación de antecedentes son 4 básicamente.

- La estimación de la demanda en base a precios de venta.

- De lo anterior, se deben sacar criterios para determinar la capacidad a instalarse.

- Series estadísticas.

- Usos y especificaciones del bien o servicio a producir.

- Precios y costos actuales.

- Tipos de idiosincracia de los consumidores o usuarios.

- Fuentes de abastecimiento.

- Mecanismos de Distribución.

- Bienes o servicios competitivos.

- Políticas económicas.

- Investigación preliminar.

- Plantamiento de la investigación.

- Recolección de datos.

- Muestreo estadístico.

CUADRO NO. 30
INTRODUCCION A LA MERCADOTECNIA

- 1) La mercadotecnia es un trabajo que se realiza desde los primeros pasos de la creación de un nuevo producto pero interviniendo a menor escala, la mercadotecnia a gran escala es el resultado final de las actividades de investigación de mercados, análisis de los mercados de prueba, análisis de los canales de distribución, precio, promoción y entrenamiento personal de ventas.
- 2) La creación de un nuevo producto va a requerir de la _____ desde los primeros pasos donde interviene a menor escala, y a gran escala como el resultado final de la _____ de mercado, _____ de los mercados de prueba, análisis de los canales de _____, precio, promoción y entrenamiento del personal de _____.

R - Mercadotecnia.
R - Investigación
R - Análisis
R - Distribución
R - Ventas

- 3) Dentro de la mercadotecnia a gran escala deben fijarse normas respecto a la estrategia a seguir, precios, descuentos, métodos de venta, etc.
- 4) Mercadotecnia a gran escala debe fijar normas respecto a la _____ a seguir, _____, descuentos, y métodos de _____.

R - Estrategia
R - Precios
R - Venta

- 5) También dentro de la mercadotecnia se debe incluir el seguimiento de introducción de un nuevo producto en el mercado, canalizar quejas y comentarios de los clientes, reacciones de los comerciantes al menudeo, así como cambios en las actividades de la competencia.
- 6) Otras actividades de la mercadotecnia son: el _____ de introducción de un nuevo producto en el mercado, _____ quejas y comentarios de los clientes, _____ de los comer-

cientes al menudeo, así como _____ en las actividades de la competencia.

- R - Seguimiento
- R - Canalizar
- R - Reacciones
- R - Cambios

7) Todas las actividades anteriores se puede tener un proceso permanente de perfeccionamiento del nuevo producto, y así mantenerse adelante de la competencia en la satisfacción de los requerimientos de los consumidores, pues no debemos olvidar que la mercadotecnia moderna es la defensora de los intereses del cliente o consumidor, aun que pueda entrar en conflicto con los intereses o conveniencia de los encargados de la producción.

8) El resultado de todas las actividades mencionadas hace posible tener un proceso _____ de perfeccionamiento del producto y así mantenerse adelante de la competencia en la _____ de los requerimientos de los _____, que es la filosofía de la Mercadotecnia _____.

- R - Permanente
- R - Satisfacción
- R - Consumidores o Clientes
- R - Moderna

CUADRO NO. 31
ESTUDIO DEL MERCADO

- 1) El objetivo del estudio del mercado es estimar la cuantía de los bienes o servicios provenientes de una nueva unidad de producción y que la gente está dispuesta a adquirir a determinados precios.
- 2) El estudio de mercado tiene como objetivo el _____ la cuantía de los bienes o servicios provenientes de una nueva unidad de _____ y que la gente está dispuesta a adquirir a determinados precios.

R - Estimar
R - Producción

- 3) Dado que la magnitud de la demanda variará en general con los precios debemos hacer la estimación para distintos precios, pero teniendo en cuenta que se cubran los costos de producción, con un margen de utilidad razonable.
- 4) La magnitud de la demanda generalmente va a variar con los _____ por lo que debemos hacer la estimación para distintos precios, pero dentro de estos precios deberá cubrir los costos de _____ con un cierto margen de utilidad.

R - Precios
R - Producción

- 5) El mercado lo podemos definir como el área en la cual convergen las fuerzas de la demanda y la oferta para establecer un precio.
- 6) El área donde convergen las fuerzas de la demanda y la oferta para establecer un precio, la podemos definir como el _____.

R - Mercado

- 7) La oferta y la demanda van a ser el resultado de las solicitudes de un conjunto de individuos, de un determinado producto y de ahí que sea necesario precisar a que conjunto de individuos abarcará el estudio.

- 8) El que un conjunto de individuos solicite un determinado producto va a provocar que haya una _____ y una oferta, de ahí que sea necesario precisar a qué conjunto de individuos _____ el estudio.

R - Demanda

R - Abarcará o Comprenderá

- 9) Por lo general, estos conjuntos de individuos se delimitan geográficamente y así los estudios de mercado se refieren a determinadas porciones del territorio, a todo el territorio nacional o a otra región cualquiera del mundo.
- 10) Generalmente, al conjunto de individuos se les delimita _____ y así los estudios de mercado se refieren a determinadas porciones del territorio a _____ el territorio nacional o a otra región cualquiera del mundo.

R - Geográficamente

R - Todo

- 11) El conocer cómo están distribuidos los consumidores en una determinada área geográfica, va a influir tanto en la cuantía de la demanda como en la localización de la empresa.
- 12) Es muy importante el conocer la distribución de los _____ en una determinada área geográfica, puesto que esto va a influir en la cuantía de la _____ como en la localización de la _____

R - Consumidores

R - Demanda

R - Empresa

- 13) Hay que hacer notar la diferencia de los estudios de comercialización y los estudios de mercado, los estudios de comercialización son relativos al movimiento de bienes entre productores y usuarios, y éste es un aspecto parcial del estudio de mercado, al cual además debe comprender el análisis y las proyecciones de la demanda.
- 14) La diferencia entre los estudios de comercialización y los estudios de mercado, es que los estudios de comercialización son relativos

al _____ de bienes entre productores y usuarios, mientras que el estudio de mercado, además de lo anterior, debe comprender el análisis y las proyecciones de la _____.

R - Movimiento

R - Demanda

CUADRO NO. 32
**LA DEMANDA EN EL ESTUDIO DEL PRO-
YECTO**

1) En el estudio de la demanda en un proyecto es importante distinguir, la demanda que existe actualmente y la que existiría para la producción del proyecto en estudio.

2) Dentro del estudio de la demanda, hay que distinguir, la demanda que existe _____ y la demanda que existiría para la _____ del proyecto en estudio.

R - Actualmente

R - Producción

3) Con lo anterior, tendremos como objetivo el determinar el volumen de bienes o servicios procedentes de una nueva unidad productora, que podría absorber el mercado.

4) El conocer la demanda de los bienes y servicios nos va a servir para determinar el _____ de bienes y servicios procedentes de una nueva unidad productora, que puede absorber el _____.

R - Volumen

R - Mercado

5) Existen varias causas por la existencia de la demanda de un bien o servicio, una de ellas puede ser cuando la demanda existente no está debidamente satisfecha, entonces la nueva producción se sumará a la oferta de los demás proveedores, por lo que el estudio se enfocará a cuantificar la demanda insatisfecha.

6) Una de las causas de la existencia de la demanda de un bien o servicio es cuando la demanda no está _____, entonces la nueva producción se va a sumar a la oferta de los demás proveedores, por lo que el estudio se puede enfocar a cuantificar la demanda _____.

R - Satisfecha

R - Insatisfecha

- 7) Existen dos tipos generales de indicadores que nos pueden ayudar a reconocer cuando existe una demanda insatisfecha, uno es por los precios y el otro, por la existencia de restricciones de algún tipo.
- 8) Cuando existe una demanda _____ la elevación de precios y otras circunstancias son indicadores generales que nos pueden servir para reconocer la existencia de esta demanda.

R - Insatisfecha

- 9) Cuando un bien o servicio tiene un precio muy elevado en relación con los costos de producción, y no existe un control de precios y por tanto los proveedores obtienen utilidades normalmente altas, quiere decir que existe una demanda insatisfecha.
- 10) Si tenemos que los _____ de determinados bienes o servicios son muy elevados en relación con los costos de producción y los proveedores obtienen utilidades anormales, quiere decir que existe una _____ insatisfecha.

R - Precios

R - Demanda

- 11) Por otro lado, la necesidad de establecer controles de precio, racionamientos o medidas similares, implica que hay una evidente demanda insatisfecha.
- 12) El establecer controles de precios, racionamientos o medidas similares, implica que exista una demanda _____.

R - Insatisfecha

- 13) Otra causa puede ser que la producción nueva no amplíe el volumen del mercado existente, sino que desplace a otros proveedores de dicho mercado, logrando lo que se llama una demanda por sustitución.
- 14) El que una nueva producción no amplíe el mercado existente, sino que desplace a otros proveedores es lo que se llama demanda por _____.

R - Sustitución

- 15) Otra causa, es cuando los proveedores desplazados fueran los importadores, sería un proyecto de sustitución de importaciones, lo cual en nuestro país es significativo ya que el gobierno alienta este tipo de empresas.
- 16) Cuando los proveedores desplazados son importadores, decimos que es un proyecto de _____ de importadores.

R - Sustitución

- 17) Una última causa puede ser el incremento de exportaciones ya sea para el abastecimiento de una demanda insatisfecha o el desplazamiento de otros proveedores del mercado internacional.
- 18) El incremento de exportaciones puede obedecer a dos factores principales que son: el _____ de la demanda insatisfecha o el desplazamiento de otros _____ del mercado internacional.

R - Abastecimiento
R - Proveedores

- 19) La cuantía de estas posibles formas de demanda en relación con el proyecto puede dar posibilidades para instalar uno o más centros productores, desde luego, las decisiones al respecto dependerán en gran medida de los límites geográficos del mercado y de la localización de la demanda.
- 20) Dentro de cualquiera de las posibles formas de demanda anteriormente mencionadas pueden dar la posibilidad de instalar uno o más centros productores, pero las decisiones van a depender en gran medida de los límites geográficos del _____ y de la localización de la _____.

R - Mercado
R - Demanda

- 21) De aquí que exista una de las relaciones básicas entre el estudio de mercado, el del tamaño y el de la localización del proyecto.
- 22) El estudio de mercado, el del tamaño y el de la localización del proyecto, son unas de las relaciones _____ que deben existir en

cualquier proyecto.

R-Básicas

- 23) Los servicios "Gratuitos" también deben considerarse como unidades productoras como son: escuelas, hospitales, carreteras, etc., y, aunque no son siempre materias de mercado, no debe interpretarse en el sentido de que carezcan de demanda.
- 24) El que determinados servicios o bienes se proporcionen en forma "Gratuita" y se pueda decir que no tienen un determinado mercado, no quiere decir que carezcan de _____ .

R - Demanda

- 25) Así tenemos que en países poco desarrollados haya una demanda insatisfecha de servicios educativos o sanitarios, y esto no está expresado a través de un mercado en un sentido convencional, lo cual hace más difícil cuantificar la demanda y juzgar qué ventajas tendría dedicar recursos a dicha demanda insatisfecha.
- 26) En el caso de países poco desarrollados donde existe una demanda insatisfecha de estos servicios o bienes que se dan en forma "gratuita", y que no está expresada esta demanda a través de un mercado convencional, hace más difícil _____ esta demanda y juzgar qué ventajas producirá el dedicar recursos a dicha demanda insatisfecha.

R - Cuantificar

deberá proporcionar criterios útiles para determinar la capacidad que ha de instalarse en la nueva unidad productora y estimar los probables ingresos durante la vida útil de la realización del proyecto.

- 8) Como hemos visto el estudio de mercado debe proporcionar _____
_____ útiles para determinar la capacidad que ha de instalarse
en la nueva unidad productora y estimar los probables _____
durante la vida útil de la realización del proyecto.

R - Criterios

R - Ingresos

- 9) La recopilación de antecedentes, comprendiendo lo relativo a la comercialización y a la influencia de la política económica sentará las bases empíricas del estudio, pues permitirá reconocer en cada caso las variables más importantes que afectan la cuantía de la demanda y los precios.
- 10) Con la recopilación de antecedentes, comprendiendo lo relativo a la comercialización y a la influencia de la política _____, sentará las bases _____ del estudio, pues permitirá reconocer en cada caso las variables más importantes que afectan la cuantía de la demanda y los precios.

R - Económica

R - Empíricas

- 11) Con los antecedentes obtenidos y las hipótesis de trabajo adoptadas, se podrá establecer algunas premisas teóricas con objeto de cuantificar la demanda actual y futura para el proyecto en estudio.
- 12) De los antecedentes obtenidos y las hipótesis de trabajo adoptadas, se podrá establecer algunas premisas _____, con el objeto de cuantificar y la demanda _____ y _____ para el proyecto en estudio.

R - Teóricas

R - Actual y Futura

- 13) De acuerdo con este planteamiento, se tratará primero de la recopilación de antecedentes y sus métodos, luego las premisas teóricas,

básicas en el análisis de la demanda y con la determinación de la demanda total (actual y futura) y por último, el problema de estimar qué parte de la demanda total será atendida por el proyecto.

- 14) Con el planteamiento anteriormente expuesto, se tratará primero de la recopilación de _____ y sus métodos, luego las premisas teóricas básicas en el _____ de la demanda y con la determinación de la demanda total (actual y futura) y por último, el problema de _____ qué parte de la demanda total será atendida por el proyecto.

R - Antecedentes
R - Análisis
R - Estimar

CUADRO NO. 35
OBJETIVOS DE LA RECOPIACION DE ANTECEDENTES

- 1) Los antecedentes que son necesarios recopilar para el estudio de mercado se refieren, tanto a la información estadística, como a las características del mercado en cuanto a comercialización, normas legales, tipificación, racionamiento, controles de precios u otros elementos de incidencia significativa sobre la cuantía de la demanda y los precios del bien o servicio en estudio.
- 2) La recopilación de antecedentes que son necesarios para el estudio de mercado se refieren, tanto a la información _____, como a las características del mercado en cuanto a comercialización, normas legales, tipificación, racionamiento, contratos de precios u otros elementos de incidencia _____ sobre la cuantía de la demanda y los precios del bien o _____ en estudio.

R - Estadística
R - Significativa
R - Servicio

- 3) Los datos estadísticos nos permitirán computar algunos coeficientes empleados en el análisis de la demanda, la elasticidad de la demanda al ingreso y a los precios.
- 4) Con los datos estadísticos vamos a poder computar algunos _____ empleados en el análisis de la demanda, la _____ de la demanda al ingreso y a los precios.

R - Coeficientes
R - Elasticidad

- 5) Los otros antecedentes van a ayudar a calificar estas estimaciones estadísticas y establecer hipótesis razonables sobre las condiciones de comercialización, racionamientos, controles de precio y similares que podrían regir en el futuro.
- 6) Los demás antecedentes nos van a ayudar a calificar estas estimaciones estadísticas y a establecer _____ razonables sobre las condiciones de comercialización, racionamientos, controles de precios y similares que podrían regir en el _____.

R - Hipótesis

R - Futuro

- 7) La importancia relativa de los diversos antecedentes variará según sea el objetivo del estudio así como el grado de detalle, ya sea un estudio detallado o un estudio más o menos aproximado.
- 8) Según sea el objetivo, la _____ relativa de los diversos antecedentes variará como el grado de _____, ya sea un estudio detallado o un estudio más o menos aproximado.

R - Importancia

R - Detalle

- 9) También quedará al criterio del investigador el grado en que se deben extender históricamente las investigaciones. Por lo general, son de 10 a 15 años.
- 10) Dentro del criterio del investigador quedará el grado en que se deben extender _____ las investigaciones, que, por lo general, son de _____ a _____ años.

R - Históricamente

R - De 10 a 15 años

- 11) Se usa este periodo de 10 a 15 años porque es lo que se estima suficiente para que las líneas de regresión o de tendencia sean utilizables en el análisis y con esto se persigue el eliminar estimaciones influidas por situaciones anormales que afecten a periodos relativamente cortos.
- 12) El periodo de 10 a 15 años es lo que se estima suficiente para que las líneas de _____ o de tendencia sean utilizables en el análisis y con esto se persigue el _____ estimaciones influidas por situaciones anormales que afecten a periodos relativamente _____.

R - Regresión

R - Eliminar

R - Cortos

- 13) Por último, hay que considerar, tanto la situación del mercado in-

ternacional, como nacional, con relación al bien en estudio y analizar las repercusiones, tanto del primer mercado, como del segundo sobre el proyecto y del proyecto sobre estos mercados, así como las exigencias de convenios o tratados vigentes de una posible política de complementación económica internacional.

- 14) Como última consideración, es la situación del mercado internacional y nacional con relación al bien en estudio y analizar las _____, tanto del mercado internacional o nacional sobre el proyecto y la del proyecto sobre estos mercados, así como las exigencias de _____ o tratados vigentes o de una posible _____ de complementación económica internacional.

R - Repercusiones

R - Convenios

R - Política

CUADRO NO. 36 ANTECEDENTES

Los principales antecedentes a que se ha hecho referencia, los describimos a continuación:

a) SERIES ESTADÍSTICAS

- 1) Todo estudio de mercados va a comenzar por la recopilación de series estadísticas de producción, comercio exterior y consumo del bien o servicio.
- 2) El comienzo de un estudio de mercado consiste en la recopilación de series _____ de producción, comercio exterior y del consumo del bien o servicio.

R - Estadísticas

- 3) Con los datos sobre producción, importación, exportación y cambios en las existencias, es posible determinar si son correctas o incorrectas las cifras sobre consumo.
- 4) Teniendo los datos sobre producción, importación, exportación y cambios en las existencias, es posible determinar si son _____ o incorrectas las cifras sobre _____.

R - Correctas

R - Consumo

- 5) No sólo la serie de datos que se mencionaron anteriormente son suficientes para la estimación de la demanda, ya que de hacerlo así se puede incurrir en graves errores.
- 6) La serie de datos que se han mencionado _____ van a ser suficientes para la estimación de la demanda.

R - No

- 7) Las series de datos anteriormente mencionados deben ser acompañadas de series de precios que comprenden la cotización en los tres planos más importantes en que tienen lugar las transacciones.

- 8) Además de las series de datos que se mencionaron con anterioridad, el estudio de mercado debe ser acompañado también de series de _____ que comprenden las cotizaciones en los tres planos más importantes en que tienen lugar las _____.

R - Precios

R - Transacciones

- 9) Los tres planos más importantes en que tienen lugar las transacciones son, en el origen, en el distribuidor mayorista y en el último consumidor o usuario, así tenemos la cotización F O B puerto de embarque y CIF puerto de destino.

- 10) Existen tres planos principales en donde tienen lugar las transacciones que son: en el _____, en el distribuidor _____ y en el último _____ o usuario.

R - Origen

R - Mayorista

R - Consumidor

- 11) Para el análisis econométrico se necesitan también las series de ingreso nacional y de población con el objeto de establecer correlaciones.

- 12) Las series de ingreso nacional y de población van a servir para el análisis _____ y que tienen por objeto establecer _____.

R - Econométrico

R - Correlaciones

- 13) Las fuentes de información más utilizadas son las estadísticas oficiales, los censos, los estudios especiales de investigación económica, etc., cuando estas fuentes de información no son suficientes o son deficientes, es necesario realizar investigaciones de campo cuya magnitud dependerá de la naturaleza del proyecto.

- 14) Dentro de las fuentes de información más usadas están las estadísticas _____, los censos, los institutos de investigación _____, etc., cuando estas fuentes son insuficientes o

deficientes, entonces se realiza una investigación de _____ cu
ya magnitud dependerá de la naturaleza del proyecto.

R - Oficiales
R - Económica
R - Campo

**CUADRO NO. 37
ANTECEDENTES**

b) USOS Y ESPECIFICACIONES DEL BIEN O SERVICIO A PRODUCIR

- 1) Los usos y especificaciones del bien o servicio a producir dentro de la investigación de mercado tienen por objeto precisar las especificaciones o características que definen o individualizan con exactitud los bienes y servicios que se estudian y conocer los fines a que se destinan.
- 2) El objetivo de conocer los usos y especificaciones de un bien o servicio es el de precisar las características que definen o con exactitud los bienes y servicios que se estudian y co
cer los fines precisos a que se .

R - Individualizan

R - Destinan

- 3) El proceso de industrialización trae consigo el establecimiento de normas técnicas de calidad y tipificación de los bienes, las cuales deben ser consideradas en el estudio.
- 4) El establecimiento de normas técnicas de calidad y tipificación de los bienes, es el resultado del proceso de y esto debe ser considerado en el estudio.

R - Industrialización

- 5) El cumplimiento de una norma de calidad o de tipificación puede ser una exigencia legal o simplemente del mercado, que rechaza los productos que no se atienen a ella.
- 6) La norma de calidad o de tipificación puede existir como una exigencia o simplemente del , que rechaza los productos que no se atienen a ella.

R - Legal

R - Mercado

- 7) Hay que hacer notar que la mayoría de las exigencias legales se refieren más bien a normas que se deben observar durante la fabricación del producto, como son las condiciones higiénicas, el control sanitario, etc., y se relaciona, por tanto, con el estudio del proyecto.
- 8) La mayoría de las exigencias _____ se refieren más bien a normas que se deben observar durante la fabricación, por lo que generalmente estas exigencias van a ser consideradas dentro del estudio _____ del proyecto.

R - Legales
R - Técnico

c) PRECIOS Y COSTOS ACTUALES

- 9) El conocimiento del precio actual a que se vende a los mayoristas y a los consumidores finales un producto, permiten realizar estimaciones sobre los costos de distribución.
- 10) Si conocemos el precio actual a que se vende a los mayoristas y a los consumidores finales un producto, podemos realizar estimaciones sobre los costos de _____ .

R - Distribución

- 11) También es útil contar con buenas informaciones respecto a los costos de producción de los demás productores y de los principales componentes de esos costos.
- 12) El contar con buenas informaciones respecto a los costos de _____ de los demás productores, así como de los principales _____ de esos costos.

R - Producción
R - Componentes

- 13) Con los datos de los costos de producción y sus componentes, podemos tener una idea sobre el margen real de las utilidades y la situación en que se encuentra la empresa o proyecto nuevo para competir en el mercado.

- 14) Si conocemos los costos de producción y sus componentes, podemos tener una idea sobre el margen real de las _____ y la situación en que se encuentra la empresa o proyecto nuevo para competir en el _____.

R - Utilidades

R - Mercado

- 15) Por último, convendrá conocer los precios de los productos que compiten con el que se estudia porque pueden sustituirlo en sus usos hábituales.

- 16) También convendrá conocer los precios de los productos que _____ con el que se estudia, porque pueden sustituirlo en sus u-sos habituales.

R - Compiten

**CUADRO NO. 38
ANTECEDENTES**

d) TIPOS E IDIOSINCRASIA DE LOS CONSUMIDORES O USUARIOS

- 1) El conocimiento de la cantidad de bienes y servicios que puede absorber un mercado debe complementarse con las informaciones de las características de los consumidores o usuarios.
- 2) Además del conocimiento del mercado que exista para un bien o servicio se debe tener informaciones acerca de las características de los _____ o usuarios.

R - Consumidores

- 3) En primer término, es importante distinguir si se trata de consumidores de bienes de consumo final, de bienes de consumo intermedio (son los que transforman el que los adquiere) o de bienes de capital empleados para ayudar a producir otros bienes.
- 4) Lo primero que hay que hacer es el distinguir si se trata de consumidores de bienes de consumo _____, o bienes _____ o de bienes de _____ empleados para ayudar a producir otros bienes.

R - Final

R - Intermedios

R - Capital

- 5) En el caso de los bienes de consumo, una característica muy importante de los consumidores es su distribución por tramos o niveles de ingreso.
- 6) Para los bienes de consumo, es una característica importante de los consumidores su distribución por tramos o niveles de _____.

R - Ingreso

- 7) Lo anterior es importante porque la gente de altos ingresos tiene

hábitos de consumo diferentes a los de ingresos bajos, lo cual trae como consecuencia que existan productos o artículos con carácter de marginalidad cuando se trata de consumidores pobres, por otro lado, también el carácter de inestabilidad cuando hay fluctuaciones económicas violentas.

- 9) La distribución de los consumidores por tramos o niveles de ingresos es debido a que la gente de ingresos altos tienen _____ o _____ diferentes a la gente de ingresos bajos, esto trae como consecuencia que existan productos o artículos que tengan un carácter de _____ cuando se trata de consumidores pobres, por otro lado, también tienen el carácter de _____ cuando hay fluctuaciones económicas violentas.

R - Hábitos o Costumbres

R - Marginalidad

R - Inestabilidad

- 9) En cambio, los bienes o servicios que constituyen el grueso de los gastos de los consumidores, experimentarán menores fluctuaciones frente a dichos trastornos económicos.
- 10) Por el contrario, cuando los bienes y servicios constituyen el _____ de los gastos de los consumidores, experimentarán _____ fluctuaciones frente a dichos trastornos económicos.

R - Grueso

R - Menores o Menos

- 11) Todas estas características podrán tener una influencia notable en la estabilidad de la industria que se quiera establecer y habrá que tenerlas muy presentes en el estudio que se realice.
- 12) Las características que se han mencionado van a tener una gran influencia en la _____ de la industria que se quiera establecer, y por ende, hay que tenerlas muy presentes en el _____ que se realice.

R - Estabilidad

R - Estudio

- 13) Otros aspectos que son de interés para los bienes de consumo son:

las reacciones de los consumidores frente a la presentación del producto, a los métodos empleados en su elaboración, o su sensibilidad a la propaganda.

- 14) Las reacciones de los consumidores frente a la presentación del producto, los métodos empleados para su elaboración o su sensibilidad a la propaganda son aspectos de interés para los bienes de _____; como es el pescado, etc.

R - Consumo

**CUADRO NO. 39
ANTECEDENTES**

c) FUENTES DE ABASTECIMIENTO

- 1) Es importante cuáles son las actuales fuentes proveedoras del bien o servicio y si éste procede del extranjero o se produce en el País.
- 2) Es conveniente saber cuáles son las actuales fuentes _____ del bien o servicio y si éste procede del extranjero o se produce en el _____ .

R - Proveedoras
R - País
- 3) En el caso en que el bien o servicio se produce en el país, es conveniente averiguar la capacidad de producción existente, en qué medida se está utilizando, dónde está localizada y qué características tienen las unidades productoras típicas.
- 4) Cuando la producción de un bien o servicio se hace en el país, es conveniente averiguar la _____ de producción existente, en qué medida se está utilizando, dónde está _____ y que características tienen las unidades _____ típicas.

R - Capacidad
R - Localizada
R - Productoras
- 5) Unos ejemplos de los anteriores tipos de unidades productoras son las de tipo artesanal o empresas pequeñas que trabajan a muy bajo rendimiento y que son reemplazables por una fábrica de tamaño adecuado que emplee técnicas modernas.
- 6) Como ejemplo del tipo de unidades productoras son las de tipo _____ o empresas pequeñas que trabajan a muy bajo _____ y que son reemplazables por una fábrica de tamaño _____ que emplee técnicas modernas.

R - Artesanal

R - Rendimiento
R - Adecuado

7) Cuando se trata de sustituir a proveedores extranjeros, será de interés conocer cómo se integra en plaza el precio del producto importado a fin de conocer las verdaderas posibilidades de competencia o la conveniencia en la sustitución.

8) En el caso de proveedores extranjeros, será de interés conocer cómo se integra en plaza el precio del producto importado a fin de conocer las verdaderas posibilidades de _____ o la conveniencia en la _____.

R - Competencia
R - Sustitución

**CUADRO NO. 40
ANTECEDENTES**

f) MECANISMOS DE DISTRIBUCION

- 1) Como se ha mencionado anteriormente, por comercialización se entiende el conjunto de actividades relacionadas con la circulación de los bienes y servicios desde los sitios en que se produce hasta llegar al consumidor final.
- 2) Al conjunto de actividades relacionadas con la circulación de los bienes y servicios desde los sitios en que se produce hasta llegar al consumidor final es lo que entendemos por _____.

R - Comercialización

- 3) El estudio de comercialización también contribuye a precisar las especificaciones de los bienes que necesita la comunidad y a conocer las preferencias de los consumidores.
- 4) Otra contribución del estudio de comercialización va a ser, precisar las especificaciones de los bienes que necesita la _____ y además nos va a ayudar a conocer las _____ de los consumidores.

R - Comunidad

R - Preferencias

- 5) Ahora bien, la importancia que es necesaria atribuir en el proyecto al estudio de la comercialización variará con el tipo de producto de que se trate, así tenemos que en proyectos básicos de desarrollo, la comercialización no presentará un factor decisivo.
- 6) La importancia del estudio de comercialización en un producto va a estar sujeta al tipo de _____ que se trate, así tenemos que en proyectos básicos de _____, la comercialización no presentará un factor decisivo.

R - Producto

R - Desarrollo

- 7) Los problemas que suelen revelar un estudio de comercialización son bastantes, como a veces ocurre que los principales canales de distribución son manejados por una sola empresa, ya sea a través de recursos financieros, del control de los medios de transporte o de otros procedimientos.
- 8) Cuando los canales de distribución son manejados por una sola empresa, ya sea a través de recursos financieros, del control de los medios de transporte o de otros procedimientos son algunos de los problemas que revela el estudio de _____

R - Comercialización

- 9) Muchas veces se suele condicionar la venta del bien que resulta es caso o de difícil colocación a la compra de otro abundante, esto tendrá como consecuencia que al amparo de la demanda insatisfecha del producto escaso, se cree un mercado artificial para el producto relativamente abundante.
- 10) Un artículo que es escaso o de difícil colocación se suele condicionar su venta o la compra de otro que es _____ y trae como consecuencia que al amparo de la demanda insatisfecha del producto _____, se cree un mercado _____ para el producto relativamente abundante.

R - Abundante

R - Escaso

R - Artificial

- 11) Por otro lado, la distribución de determinados bienes o servicios pueden implicar ciertas exigencias técnicas como pueden ser los servicios, de reparación o abastecimientos de repuestos, asesoría técnica para el uso adecuado del producto, condiciones de refrigeración en expendios y transportes, conservación preventiva, etc., y la inadecuada satisfacción puede ser un factor importante en la inhibición de la demanda.
- 12) La distribución de determinados bienes o servicios pueden implicar ciertas exigencias _____ como son los servicios de reparación o abastecimientos de repuestos, asesoría técnica para el uso adecuado del producto, condiciones de refrigeración en expendios y transportes, conservación o mantenimiento preventivo, etc., y la

inadecuada _____ de estos servicios puede ser un factor importante para la inhibición de la _____.

- R - Técnicas
- R - Satisfacción
- R - Demanda

**CUADRO NO. 41
ANTECEDENTES**

g) BIENES O SERVICIOS COMPETITIVOS

- 1) Un bien puede sustituir a otro por varias razones como son: cambios en los precios relativos, cambios en la calidad, la variación en los gastos de los consumidores, facilidades de obtención y otras causas.
- 2) Los cambios en los precios relativos, los cambios en la calidad, la variación de los gustos de los consumidores, las facilidades de obtención y otras causas son factores que influyen en la _____ de un producto por otro.

R - Sustitución

- 3) Probablemente, las más importantes de las causas que se mencionaron es la relación de los precios de un producto a otro y su influencia podrá estimarse sobre la base de la elasticidad -precio del bien de que se trate.
- 4) Dentro de los factores de causas que se mencionaron es la relación de los _____ de un producto a otro y su influencia podrá estimarse sobre la base de la _____ - precio del bien de que se trate.

R - Precios

R - Elasticidad

- 5) Las innovaciones técnicas son causas importantes de sustitución y pueden actuar principalmente en dos formas, una que es mejorando los métodos de producción para fabricar el mismo producto a menor precio y la otra, es introduciendo nuevos productos que sustituyan a los actuales.
- 6) La mejora de métodos de producción para fabricar un mismo producto a menor precio y la introducción de nuevos productos que se sustituyan a los actuales son _____ técnicas que son causa importante de sustitución.

R - innovaciones

h) LA POLITICA ECONOMICA

- 7) El conocimiento adecuado del mercado puede requerir un análisis separado de las influencias relativas de factores como el racionamiento de divisas, el racionamiento del producto, los tipos de cambio, las fijaciones de precios, los subsidios o impuestos y otros que tienen su origen en decisiones de naturaleza política.
- 8) A pesar de tener un conocimiento adecuado del mercado, se puede requerir un _____ separado de influencias que tengan una naturaleza _____, como son el racionamiento de divisas, el racionamiento del producto, los tipos de cambio, las fijaciones de precio, los subsidios o impuestos, etc.

R - Análisis
R - Política

- 9) La información anterior va a ser útil para apreciaciones respecto a la influencia que tendría sobre el proyecto, el mantenimiento o la variación en determinado sentido de la política económica y con eso podrems establecer una hipótesis plausible al respecto, con miras a la proyección de la demanda o la estimación de la demanda potencial actual.
- 10) Con la información de cual es la tendencia de la política económica es útil para hacer apreciaciones respecto a la _____ que tendría sobre el proyecto, en caso que se sostuviera o hubiera alguna variación y así establecer una _____ plausible de esto con miras a la proyección de la demanda o a la estimación de la demanda _____.

R - Influencia
R - Hipótesis
R - Potencial

CUADRO NO. 42
TECNICAS PARA LA RECOPIACION DE ANTE
CEDENTES

- 1) La técnica de recopilación de información se puede resumir en 4 puntos:
- a) Investigación Preliminar.
 - b) Planteamiento de la investigación final.
 - c) Recolección de datos.
 - d) Muestreo estadístico.
- 2) Para la recopilación de información, la técnica que se usa se puede resumir en 4 puntos que son:
- a) Investigación _____.
 - b) _____ de la investigación final.
 - c) Recolección de _____.
 - d) Muestreo _____.

R - Preliminar
 R̄ - Planteamiento
 R - Datos
 R - Estadístico

a) **INVESTIGACION PRELIMINAR**

- 3) Lo primero que hay que hacer es definir claramente la información que se desea obtener.
- 4) El primer paso es _____ claramente la información que se desea obtener.

R - Definir

- 5) Muchas veces es útil realizar investigaciones previas de carácter no sistemático, es decir, hacer una encuesta informal en diversas fuentes de información y suministrar así una idea general del problema del mercado para el producto.
- 6) Es útil, muchas veces, el realizar investigaciones previas de carác-

ter no sistemático, es decir, hacer una encuesta _____ en diversas fuentes de información y suministrar así una idea general del _____ del mercado para el producto.

R - Informal
R - Problema

- 7) Lo anterior nos puede servir para reconocer puntos clave que luego se examinarían en diversas revistas especializadas o en fuentes directas como son almacenes de venta al detalle, distribuidores mayoristas, agentes vendedores, empresas de publicidad, etc.
- 8) El resultado de una investigación previa nos va a servir para reconocer puntos _____ que luego se examinarán en revistas especializadas o en fuentes directas de información.

R - Clave

- 9) Este sondeo inicial tiene por objeto establecer hipótesis de trabajo para la investigación sistemática y fijar los puntos que necesitan o merecen un conocimiento más a fondo.
- 10) El sondeo inicial tiene por objeto establecer _____ de trabajo para la investigación _____ y fijar los puntos que necesitan o merecen un conocimiento más a fondo.

R - Hipótesis
R - Sistemática

- 11) Los sondeos preliminares y el criterio del proyectista deberán indicar en cada caso la orientación de la investigación, los puntos que conviene precisar y los recursos que se justifican destinar a esta parte del estudio.
- 12) Los sondeos preliminares y el _____ del proyectista deberán indicar en cada caso la _____ de la investigación, los puntos que conviene precisar y los _____ que se justifican destinar a esta parte del estudio.

R - Criterio

R - Orientación
R - Recursos

b) PLANEAMIENTO DE LA INVESTIGACION FINAL

- 13) Una vez definidos claramente los propósitos de la investigación, se debe organizar el trabajo de recolección.
- 14) Cuando ya están definidos claramente los propósitos de la investigación, se debe _____ el trabajo de recolección.

R - Organizar

- 15) Esta organización consiste en esquematizar los tipos y fuentes de datos requeridos como son, preparar los formularios que han de utilizarse, definir la muestra con que se ha de trabajar, organizar los equipos de trabajo y determinar los costos del estudio y los requisitos de personal.
- 16) La organización va a consistir en _____ los tipos y fuentes de los datos requeridos como son, preparar los _____ que han de utilizarse, definir la _____ con que se va a trabajar, organizar los equipos de trabajo y determinar los _____ del estudio y los requisitos de personal.

R - Esquematizar
R - Formularios
R - Muestra
R - Costos

CUADRO NO. 43
TECNICAS PARA LA RECOPIACION DE ANTE
CEDENTES

c) RECOLECCION DE DATOS

- 1) Las fuentes de los datos pueden ser primarias o secundarias.
- 2) Los datos se pueden recopilar de dos tipos de fuentes que son fuentes _____ y fuentes _____.

R - Primarias
 R - Secundarias

- 3) Las fuentes primarias son: los consumidores, los vendedores, los archivos, las propias empresas (cuando son antiguas en su ramo), y otras; todas éstas se pueden aprovechar mediante trabajos de encuesta, observación o experimentación.
- 4) Dentro de las fuentes primarias están: los consumidores, los archivos de las propias empresas, etc., y todas estas fuentes se pueden aprovechar mediante trabajos de _____, observación o _____.

R - Encuesta
 R - Experimentación

- 5) Las fuentes secundarias son: las publicaciones especializadas, las estadísticas oficiales, los estudios de institutos privados o gubernamentales y otros similares.
- 6) Dentro de las fuentes secundarias están: las publicaciones _____ las _____ oficiales, los estudios de institutos privados o gubernamentales y otros similares.

R - Especializadas
 R - Estadísticas

- 7) El método de observación consiste en la recolección de información mediante el examen visual y la anotación del fenómeno que se estudia.

- 8) La recolección de información mediante el examen visual y la anotación del fenómeno que se estudia, es en lo que se basa el método de _____.

R - Observación

- 9) El método experimental consiste en realizar pruebas para comprobar las reacciones del mercado frente a las variables investigadas y se experimentan en un mercado restringido.

- 10) Cuando realizamos pruebas para comprobar las reacciones del mercado frente a las variables investigadas y se experimenta en un mercado restringido, es lo que conocemos como el método de _____.

R - Experimentación

- 11) Las encuestas constituyen el procedimiento más difundido en la obtención de datos y se suele clasificarlas en encuestas de hechos, de opinión y en interpretación.

- 12) El procedimiento más difundido en la obtención de datos son las _____ y se pueden clasificar en encuestas de _____, de opinión y de _____.

R - Encuestas

R - Hechos

R - Interpretaciones

- 13) Las encuestas de hechos registran hechos concretos como ¿qué marca de jabón usar?, ¿utiliza o no máquinas de lavar o encerar?, etc.

- 14) En las encuestas de hechos se registran hechos _____.

R - Concretos

- 15) Las encuestas de opinión tratan de conocer los puntos de vista del sujeto respecto a un punto muy concreto como ¿Cuál de estos envases prefiere?, etc.

- 16) Las encuestas donde se dé a conocer los puntos de vista del sujeto respecto a un punto muy concreto son encuestas de _____ .

R - Opinión

- 17) Finalmente, en las encuestas de interpretación, la pregunta sería ¿por qué utiliza esta clase de jabón?, etc.

- 18) Cuando se pregunta el "porqué" de ciertos gustos o elección de un sujeto sobre un bien o servicio, es una encuesta de _____ .

R - Interpretación

- 19) La preparación de formularios para la obtención de datos de fuentes primarias, supone abordar cuestiones, tales como las ventajas que puede tener hacer la pregunta por escrito, a través del correo, por teléfono o por visita personal, así como los formatos y tamaños, la ordenación de las preguntas, su longitud y forma de redacción.

- 20) En la preparación de los formularios para la obtención de datos de fuentes primarias, se deben considerar las _____ que pueden tener hacer una pregunta por escrito, a través del correo, por teléfono o incito personal, así como los formatos y tamaños, la ordenación de las preguntas, su longitud y forma de redacción.

R - Ventajas

CUADRO NO. 44
TECNICAS PARA LA RECOPIACION DE ANTE
CEDENTES

d) MUESTREO ESTADISTICO

Algunos antecedentes se refieren a veces a un número reducido o muy grande de casos, de ahí que la información debe obtenerse en base al muestreo estadístico.

- 1) El principio de este muestreo estadístico es el siguiente: Si se considera un conjunto de cosas llamado universo y se desea conocer de terminadas características de éste, se acepta que, tomando un número adecuado de los casos como muestra y eligiendo los componentes de esta muestra de determinada manera, sus características reflejan las del universo.
 - 2) El principio del muestreo estadístico nos dice, que tenemos un conjunto de casos llamados _____ y se desea conocer determinadas características de éste, y se acepta o es válido que, tomando un número adecuado de los casos como _____ y eligiendo los componentes de esta muestra de determinada manera, sus características _____ las del universo.
- R - Universo
R - Muestra
R - Reflejarán
- 3) Por tanto, podemos decir que las tareas básicas de un buen muestreo son la determinación del número mínimo adecuado para que la muestra sea significativa y la adopción del criterio más adecuado para seleccionar la muestra a fin de que sea representativa.
 - 4) Las tareas básicas de un buen muestreo son: la determinación del número mínimo adecuado para que la muestra sea _____ y la adopción del criterio más adecuado para seleccionar los _____ que van a componer la muestra a fin de que sea representativa.

R - Significativa
R - Elementos

TEMA 2. INGENIERIA DE PRODUCTO Y MANUFACTURA

(9 CUADROS)

CUADRO SINOPTICO
INGENIERIA DE PRODUCTO Y MANUFACTURA

- | | |
|--|--|
| 1) Normalización | <ul style="list-style-type: none">- Normas técnicas.- Normas administrativas.- Ventajas.- Desventajas. |
| 2) Ajustes y tolerancias | <ul style="list-style-type: none">- Ajustes: Juego y Apriete.- Tolerancias: Grado de Precisión o de Calidad.- Desviación.- Calibres de tolerancias. |
| 3) Especificaciones | <ul style="list-style-type: none">- Condiciones que se deben cumplir para la fabricación de un producto. |
| 4) Diseño de Producción | <ul style="list-style-type: none">- Mínimo costo posible.- Etapa de diseño. |
| 5) Planeación de procesos | <ul style="list-style-type: none">- Desarrollo del plan de fabricación.- Planeación de procesos. |
| 6) Selección de procesos y estimaciones: | <ul style="list-style-type: none">- Alternativas.- Estimación de costos. |
| 7) Hojas de ruta y operación | <ul style="list-style-type: none">- Concepto hoja de ruta.- Concepto hoja de operación. |
| 8) Planeación de procesos en actividades no manufactureras | <ul style="list-style-type: none">- Estructura conceptual paralela. |

**CUADRO NO. 1
NORMALIZACION**

- 1) La normalización es el proceso de seleccionar deliberadamente, y a veces en forma arbitraria, este producto dándole características limitadas de calidad, tamaño, composición, que puedan estar disponibles.

- 2) La _____ es el proceso de _____ deli-
beradamente, y a veces en forma arbitraria, este producto, dándole _____
limitadas de calidad, _____,
composición, que puedan estar disponibles.

R - Normalización
R - Seleccionar
R - Características
R - Tamaño

- 3) Tomando el punto de vista industrial, las normas pueden dividirse en dos tipos principales:
 - Normas técnicas.
 - Normas administrativas.

- 4) Desde el punto de vista industrial, las normas pueden dividirse en dos tipos:
 - Normas _____ .
 - Normas _____ .

R - Técnicas
R - Administrativas

- 5) Las normas técnicas son aquellas que se aplican a los aspectos productivos de la industria y que afectan a los materiales, refacciones, productos, materia prima, sistemas de fabricación, pruebas de aceptación y control, diseños y dibujos, nomenclaturas, etc.

- 6) Las normas _____ son aquellas que se aplican a los aspectos _____ de la industria y que afectan a la materia _____, sistemas de _____, dibujos y diseños, etc.

R - Técnicas
 R - Procutivos
 R - Prima
 R - Fabricación

7) Las normas administrativas son aquéllas que se aplican al control administrativo de las empresas, como la política general, al control del personal, a la contabilidad, y a la seguridad industrial.

8) Las normas _____ son aquéllas que se aplican al _____ administrativo de las empresas, como la _____ general, al control del _____, a la contabilidad y a la seguridad industrial.

R - Administrativas
 R - Control
 R - Política
 R - Personal

9) De lo anterior, podemos deducir que la normalización es un proceso de simplificación de las condiciones positivas y negativas para el desarrollo industrial.

10) Podemos decir que la normalización es un proceso de _____ de las condiciones positivas y negativas para el desarrollo _____.

R - Simplificación
 R - Industrial

11) Algunas ventajas de la normalización son:

- Que grupos industriales de diferentes países aceptan una norma común, por lo tanto, el producto que se fabrique con esa norma, podrá ser utilizado indistintamente en cualquier país.
- Otra ventaja, es que va a simplificar el trabajo de diseño, al limitar el trabajo de selección a unos pocos casos concretos.

12) Unas ventajas que tiene la normalización son:

- Que grupos industriales de diferentes _____ aceptan una norma _____, por lo que el producto que se _____

con esa norma, podrá ser utilizado _____
 en cualquier país.

- R - Países
- R - Común
- R - Fabrique
- R - Indistintamente

13) La normalización también tiene algunas desventajas, como son:

- Si se selecciona la norma en forma inadecuada, el perjuicio se repite multiplicadamente, causando, en muchos casos, daños irreparables.
- Otra desventaja o inconveniente, es que se siga utilizando una norma sin actualizarla a las nuevas condiciones existentes.
- También, tiene como inconveniente de que limita la optimización del diseño.

14) Dentro de las desventajas o inconveniente de la normalización, están:

- Que si se selecciona la _____ en forma _____ el perjuicio se repite multiplicadamente, causando, en muchos casos, _____ irreparables.
- Otro inconveniente es que se _____ utilizando una norma sin _____ a las nuevas condiciones existentes.
- También tiene como inconveniente de que _____ la optimización del _____.

- R - Norma
- R - Inadecuada
- R - Daños
- R - Siga
- R - Actualizarla
- R - Limita
- R - Diseño

CUADRO NO. 2
AJUSTES Y TOLERANCIAS

- 1) Uno de los aspectos más importantes en la normalización de las piezas mecánicas es la de los ajustes y tolerancias, sin lo cual no se podrían fabricar piezas que fueran intercambiables.
- 2) Dentro de los aspectos más importantes de la _____ de las piezas mecánicas, se encuentra el aspecto de los _____ y _____, sin lo cual no se podrían fabricar piezas que fueran _____.

R - Normalización
R - Ajustes
R - Tolerancias
R - Intercambiables

- 3) Para que unas piezas del mismo tipo sean intercambiables al fabricarlas en serie, deben cumplir las siguientes condiciones:
- Todas las piezas de una misma serie deben tener dimensiones iguales, dentro de determinada tolerancia.
 - El ajuste de las diferentes piezas de la misma serie debe hacerse sin retoque de ninguna clase.
 - Debe ser posible el reemplazo rápido de una pieza desgastada por el uso o rota, por otra de la misma clase.
- 4) Al fabricar unas piezas en serie y que sean intercambiables, deben cumplir con las siguientes condiciones:
- Todas las piezas de una misma _____ deben tener _____ iguales, dentro de determinada _____.
 - El _____ de las diferentes piezas de la misma serie debe hacerse sin _____ de ninguna especie.
 - Debe ser posible el _____ rápido de una pieza desgastada o rota, por otra de la _____ clase.

R - Serie
R - Dimensiones
R - Tolerancia
R - Ajuste

- R - Retoque
- R - Reemplazo
- R - Misma

a) AJUSTE

- 5) Todo ajuste consiste en el ensamble de, por lo menos dos piezas, macho y hembra.
- 6) El _____ consiste en el _____, de por lo menos dos piezas, _____ y macho.

- R - Ajuste
- R - Ensamble
- R - Hembra

JUEGO - APRIETE

- 7) En todo ajuste, si la pieza macho tiene su dimensión menor que la de la pieza hembra, se dice que el ajuste se ha realizado con juego.
- 8) Todo ajuste en donde la pieza _____ tiene su dimensión _____ que la pieza hembra, se dice que el ajuste se realiza con _____.
- 9) En el caso contrario, cuando la pieza macho tiene su dimensión mayor que la pieza hembra, se dice que el ajuste se ha realizado con apriete.
- 10) Cuando la pieza _____ tiene su dimensión _____ que la pieza hembra, se dice que el ajuste se ha realizado con _____.

- R - Macho
- R - Mayor
- R - Apriete

- 11) De lo anterior, podemos concluir que "juego" es la holgura existente en todo acoplamiento móvil y "apriete" la holgura existente en todo acoplamiento fijo.
- 12) Así tenemos que _____ es la holgura existente en todo acoplamiento _____, mientras que el _____ es la holgura existente en todo acoplamiento _____.

R - Juego
R - Móvil
R - Apriete
R - Fijo

**CUADRO NO. 3
AJUSTE Y TOLERANCIAS**

b) TOLERANCIA

- 1) La tolerancia se puede definir como la inexactitud admisible de fabricación, es decir, la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo concedido para una determinada dimensión.
- 2) La _____ se puede definir como la _____ admisible de fabricación, es decir, la _____ entre el valor mínimo concedido para una determinada _____.

R - Tolerancia
R - Inexactitud
R - Diferencia
R - Dimensión

- 3) Como no es posible disponer de medios para obtener una pieza con las dimensiones exactamente iguales a las determinadas de antemano, por lo que hay que establecer límites fijos.
- 4) Como no es posible disponer de medios para obtener una pieza con las _____ exactamente iguales a las determinadas de _____, por lo que hay que establecer _____ fijos.

R - Dimensiones
R - Antemano
R - Límites

- 5) Cuando se trabaja en serie, todas las piezas, cuya cota real está comprendida dentro de estos límites o zona de tolerancia, serán aceptables y desechadas aquellas, cuya cota real caiga fuera de esa zona por defecto o exceso.
- 6) Si se trabaja en _____, todas las piezas, cuya _____ real está comprendida dentro de estos límites o zona de _____, serán aceptables y _____ aquellas, cuya cota real caiga fuera de esa zona por defecto o exceso.

R - Serie

- R - Cota
- R - Tolerancia
- R - Desechadas

GRADO DE PRECISION O DE CALIDAD

- 7) Las zonas de tolerancia son de la mayor importancia en los ajustes, así, cuanto mayor sea el margen entre las cotas máxima y mínima aceptables, el trabajo podrá ser más barato.
- 8) En los ajustes, las zonas de _____ tienen una gran importancia, así, cuanto _____ sea el margen entre las _____ máxima y mínima aceptables, el trabajo podrá ser más _____.
- R - Tolerancia
 - R - Mayor
 - R - Cotas
 - R - Barato
- 9) En cambio, cuanto más estrecha sea la zona, el trabajo y la máquina tendrán que ser más precisos, para que la cota real de la pieza terminada no se salga de los estrechos límites.
- 10) Si la zona de tolerancia es más _____, el trabajo y la máquina tendrán que ser más _____, para que la cota real de la pieza terminada no se _____ de los estrechos límites.
- R - Estrecha
 - R - Precisos
 - R - Salga
- 11) De todo lo anterior, sale el nombre de grado de "precisión", o de "calidad" que se da al ancho de esta zona de tolerancia.
- 12) Con lo anterior, vemos el porqué del nombre de grado de " _____ " o de " _____ ", que se le da al _____ de esta zona de tolerancia.

- R - Precisión
- R - Calidad
- R - Ancho

DESVIACION

- 13) A la distancia entre la zona de tolerancia y la "línea cero", o cota nominal, se le llama desviación.
- 14) Se llama desviación a la _____ entre la zona de _____ y la "línea _____" o cota nominal.

R - Distancia
 R - Tolerancia
 R - Cero

CALIBRES DE TOLERANCIAS

- 15) Los calibres de tolerancias se usan para comprobar que las piezas fabricadas quedan dentro de los límites de tolerancia. Estos calibres son fabricados especialmente para el control de calidad de cada producto, tanto en las etapas intermedias, como finales de fabricación.
- 16) Los _____ de tolerancias, se usan para _____ que las piezas fabricadas quedan dentro de los _____ de tolerancia. Estos calibres son fabricados especialmente para el control de _____ de cada producto, tanto en las etapas _____, como finales de fabricación.

R - Calibres
 R - Comprobar
 R - Límites
 R - Calidad
 R - Intermedias

- 17) Estos calibres deben fabricarse con buenas calidades de acero, de ser posible inoxidables, con tratamiento especial, duro y rectificado después del tratamiento térmico.
- 18) La fabricación de estos calibres debe ser con buena calidad de _____, de ser posible _____, con tratamiento especial, duro y _____ después del tratamiento _____.

R - Acero
 R - Inoxidable

R - Rectificado

R - Térmico

19) Estos calibres deben tratarse con delicadeza y sin intentar forzarlos; otra característica, es que uno de los extremos del calibre se denomina "lado bueno" o "pasable", y el otro extremo "lado malo" o "rechazado".

20) Los calibres deben tratarse con delicadeza y sin intentar _____; otra característica, es que uno de los extremos del calibre se le llama "lado _____" o "pasable", y el otro extremo "lado _____" o "rechazado".

R - Forzarlos

R - Bueno

R - Malo

CUADRO NO. 4
ESPECIFICACIONES

1) Las especificaciones, son el conjunto de condiciones que deben cumplirse para la fabricación de un producto, para el suministro de un servicio, o para la realización de una obra.

2) Las _____ son el conjunto de _____ que deben cumplirse para la _____ de un producto, para el _____ de un servicio o para la _____ de una obra.

R - Especificaciones

R - Condiciones

R - Fabricación

R - Suministro

R - Realización

3) Al preparar una especificación, el ingeniero se encuentra ante el peligro de hacerla en forma demasiado engorrosa y difícil de manejar o en el omitir detalles que, posteriormente, puedan ser considerados de importancia vital.

4) Cuando se prepara una especificación, el ingeniero se encuentra ante el _____ de hacerla en forma demasiado _____ y difícil de manejar o en el _____ detalles, que posteriormente, puedan ser considerados de importancia vital.

R - Peligro

R - Engorrosa

~~R - Omitir~~

5) Si se quieren establecer correctamente unas especificaciones, es necesario tener un amplio conocimiento de las características y del funcionamiento de aquello que se está especificando, así como conocer los últimos adelantos en la materia de que se trate.

6) Cuando se quieren establecer _____ unas especificaciones, es necesario tener un _____ conocimiento de las características y del _____ de aquello que se está especificando, así como conocer los últimos _____ en la materia de que se trate.

R - Correctamente
R - Amplio
R - Funcionamiento
R - Adelantos

- 7) Antes de empezar a hacer unas especificaciones sobre un determinado material, producto, herramienta, equipo, etc., el ingeniero necesita documentarse ampliamente acerca de la forma en que debe especificar las diferentes partes que va a instalar o emplear.
- 8) Al hacer unas especificaciones, antes de empezarlas, el ingeniero necesita ampliamente acerca de la forma en que debe especificar las diferentes partes que se vayan a utilizar.

R - Documentarse
R - Forma

CUADRO NO. 5
DISEÑO DE PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS

- 1) El mínimo costo posible para producir una pieza o producto, que da establecido originalmente por el diseñador. El ingeniero de producción más competente no puede cambiar esta situación; puede solamente minimizar el costo de producción dentro de las limitaciones del diseño.

- 2) El ingeniero de producción no puede cambiar el mínimo posible para producir una pieza o producto, ya que queda establecido originalmente por el _____. El ingeniero sólo puede _____ el costo de producción, dentro de las limitaciones del _____.

R - Costo
R - Diseñador
R - Minimizar
R - Diseño

- 3) El momento adecuado para pensar en los métodos básicos de producción de piezas es cuando éstas están en la etapa de diseño. Este esfuerzo es con el objeto de obtener bajos costos de manufactura, y se conoce como diseño de producción.

- 4) El diseño de _____ es un esfuerzo para obtener _____ costos de manufactura. El momento adecuado para pensar en los métodos _____ de producción de las piezas es durante la etapa de _____.

R - Producción
R - Bajos
R - Básicos
R - Diseño

- 5) La planeación del proceso de manufactura debe desarrollarse para especificar con detalle los procesos requeridos y su secuencia.

- 6) El especificar con _____ los procesos y la _____ requeridos de manufactura, se debe desarrollar durante la _____ del proceso.

R - Detalle
R - Secuencia
R - Planeación

- 7) **Al realizar sus funciones, el planificador del proceso está fijando los diseños básicos del sistema de producción.**

**CUADRO NO. 6
DISEÑO DE PRODUCCION**

- 1) El costo indirecto de cada diseño está compuesto de aquellos conceptos necesarios para procesar piezas, utilizando formas escritas, planos, etc. e incluye conceptos como manejo de herramienta, compra de materiales, control de órdenes, contabilidad, transporte, etc.
- 2) Conceptos como manejo de herramienta, compra de materiales, control de órdenes, etc. están incluidos en el costo _____ de cada diseño, que, además está compuesto de aquellos conceptos _____ para procesar piezas, utilizando formas _____, planos, etc.

R - Indirecto
R - Necesarios
R - Escritas

- 3) Mucha de la libertad con que cuentan los diseñadores al proyectar, reside en la selección de los materiales y, por ende, en las formas básicas de proceso.
- 4) Al proyectar, los diseñadores cuentan con mucha _____, debido a la _____ de los _____ y, en consecuencia, en las formas _____ de proceso.

R - Libertad
R - Selección
R - Materiales
R - Básicas

- 5) Debemos combinar las condiciones de funcionalidad y el costo de manufactura para que los materiales y procesos sean apropiados.
- 6) Cada _____ y _____ será apropiado bajo ciertas combinaciones de las condiciones en los requisitos de _____ y en el _____ de manufactura.

R - Material

R - Proceso
 R - Funcionalidad
 R - Costo

- 7) El costo de manufactura estará afectado fundamentalmente por el volumen de producción proyectado.
- 8) El _____ de _____ proyectado se verá afectado esencialmente por el _____ de manufactura.

R - Volumen
 R - Producción
 R - Costo

- 9) Se debe evitar costos innecesarios en la producción y planearla cuidando detalles como los métodos que se utilizan para unir las piezas, ya que éstos pueden originar importantes diferencias de costos.
- 10) Los _____ que se utilizan para _____ piezas pueden originar importantes _____ de costos.

R - Métodos
 R - Unir
 R - Diferencias

- 11) Por ejemplo, las camisas de tanque, tanto remachadas, como engrapadas, llenan los requerimientos funcionales, pero el engrapado elimina la necesidad de hacer agujeros, de colocar remaches y arándelas. En resumen, el diseño engrapado es mucho más económico.
- 12) El especificar tolerancias menores de lo necesario es más costoso, debido a los mayores requerimientos de destreza y equipo, al mayor desperdicio y debido a que puede necesitarse además, otras operaciones, tales como esmerilado.
- 13) Los mayores requerimientos de destreza y equipo, el tener más desperdicio y necesitar otro tipo de operaciones adicionales es debido a especificar _____ menores de lo _____, lo cual es más _____.

- R - Tolerancias
- R - Necesario
- R - Costoso

14) Para reducir los costos de producción, el diseño de las piezas debe ser simple y reducir el maquinado.

15) El _____ el maquinado y crear diseños _____, nos reducirán los _____ de producción.

- R - Reducir
- R - Simples
- R - Costos

16) Para poder diseñar piezas que faciliten el maquinado, se necesita tener un conocimiento de las operaciones de procesado, se debe comprender cómo las diversas superficies de la pieza pueden hacerse accesibles a las máquinas y herramientas.

17) Comprendiendo cómo las diversas superficies de la pieza pueden hacerse _____ a las máquinas herramientas, y diseñando piezas que _____ el maquinado se necesita tener un _____ de las _____ de procesado.

- R - Accesibles
- R - Faciliten
- R - Conocimiento
- R - Operaciones

CUADRO NO. 7
PLANEACION DE PROCESOS

1) Como se ha dicho, la planeación de procesos básicos comienza desde las etapas de diseño, donde se seleccionan materiales y el o los procesos de fabricación, y se toma como punto final del diseño de producción, la terminación de los planos, con las especificaciones exactas.

2) La planeación de procesos _____ comienza desde las etapas de _____, y se toma como punto _____ del diseño de producción la _____ de los planos, con las especificaciones _____.

R - Básicos

R - Diseño

R - Final

R - Terminación

R - Exactas

3) Ahora bien, la planeación de procesos parte de este punto, o sea, de la terminación de los planos con las especificaciones y va a desarrollar el vasto plan de fabricación de la pieza o producto.

4) La planeación de procesos parte de la terminación de los planos con las especificaciones y va a _____ el vasto plan de _____ de la pieza o _____.

R - Desarrollar

R - Fabricación

R - Producto

5) Para realizar la planeación de procesos, se toman como insumos los planos u otras especificaciones, que indican qué debe hacerse y también los pronósticos, órdenes y contrato que indiquen cuánto debe hacerse.

6) Cuando realizamos la planeación de procesos, tomamos como insumos, los planos u otras _____ que indican _____ debe hacerse y los _____, órdenes y contratos que indican _____ debe hacerse.

- R - Especificaciones
- R - Que
- R - Pronósticos
- R - Cuánto

7) Una vez que se tienen los planos, se analizan y se determina el alcance general del proyecto y después, se desintegra el producto en sus componentes de piezas y subensambles.

8) Ya que se tienen los planos, se analizan y se determina el _____ general del proyecto, para después, _____ el producto en sus _____ de piezas y subensambles.

- R - Alcance
- R - Desintegrar
- R - Componentes

9) En seguida, se elabora un recorrido detallado para cada pieza, lo cual requiere el conocimiento técnico de los procesos, las máquinas y su capacidad, dando por resultado, un considerable rango de alternativas de procesamiento, y su selección va a estar influida por el volumen total y la estabilidad proyectada del diseño.

10) Después, se elabora un _____ detallado para cada pieza, lo cual requiere el conocimiento _____ de los procesos, las máquinas y su capacidad, dando por resultado, un considerable rango de _____ de procesamiento, y su _____ va a estar influida por el volumen total y la estabilidad proyectada del diseño.

- R - Recorrido
- R - Técnico
- R - Alternativas
- R - Selección

**CUADRO NO. 8
SELECCION DE PROCESOS Y
ESTIMACIONES**

- 1) En la selección de procesos, vamos a tener diferentes alternativas funcionales, por ejemplo, si tenemos una pieza que va a requerir varias operaciones de torneado, éstas pueden ser realizadas en un torno mecánico, revolver o automático.

- 2) Para seleccionar un _____, tendremos diferentes _____ funcionales, es decir, que una misma pieza la podamos hacer por diferentes procesos.

R - Proceso
R - Alternativas

- 3) La selección de la alternativa más económica va a depender del volumen de trabajo que tengamos y de los costos marginales para cada alternativa, por lo que debemos estimar los costos de montaje y operación, así como los costos variables.

- 4) La selección de la alternativa más _____, dependerá del _____ de trabajo y de los costos _____ para cada alternativa, por lo que debemos _____ los costos de _____ y operación, así como los costos _____.

R - Económica
R - Volumen
R - Marginales
R - Estimar
R - Montaje
R - Variables

- 5) En lo que respecta al costo de mano de obra, la estimación de ésta puede basarse en costos estándar de operaciones similares, hechas anteriormente.

- 6) A cerca de la _____ de obra, la _____ de ésta, puede basarse en _____ estándar de operaciones _____, hechas con anterioridad.

- R - Mano
- R - Estimación
- R - Costos
- R - Similares

- 7) Cuando tenemos que estimar los costos de mano de obra y no tenemos ninguna base, los valores de tiempo para ésta se pueden sintetizar mediante cifras estándar de movimientos, como las del M.T.M. y, en lo que toca a los costos de herramienta, energía, suministros y otros costos marginales; también, se pueden estimar con métodos o tablas especiales para esto.
- 8) Si tenemos que _____ los costos de _____ de obra y no tenemos ninguna base, los valores de tiempo para ésta se pueden sintetizar mediante cifras _____ de movimientos, como las del método de _____, lo que concierne a los costos de herramienta, energía, suministros y otros costos _____; también se pueden estimar con métodos o tablas especiales para esto.

- R - Estimar
- R - Mano
- R - Estándar
- R - M.T.M.
- R - Marginales

- 9) Debemos tomar en cuenta que el punto de equilibrio entre dos máquinas variará para piezas diferentes, al cambiar los elementos del costo fijo y variable.
- 10) Un aspecto que debemos tomar en cuenta, es que el punto de _____ entre dos máquinas variará para _____ diferentes, al cambiar los elementos de _____ fijo y variable.

- R - Equilibrio
- R - Piezas
- R - Costo

- 11) Existen razones diferentes a las estrictamente económicas, del porqué podría seleccionarse una máquina en vez de otra, aunque todas las alternativas lleven los requisitos funcionales, lo cual va a depender de la filosofía básica de la empresa, respecto a las máquinas y selección de procesos.

12) Además de las razones estrictamente _____, existen otras razones del porqué podría _____ una máquina en vez de otra, aunque todas las alternativas llenaran los requisitos _____, lo cual va a depender de la _____ básica de la empresa, respecto a las máquinas y selección de procesos.

- R - Económicas
- R - Seleccionarse
- R - Funcionales
- R - Filosoffa

CUADRO NO. 9
HOJAS DE RUTA Y OPERACION

- 1) En cada una de las etapas de su procesamiento, cada parte se analiza para determinar las operaciones requeridas y para seleccionar y especificar los procesos que cumplirán las funciones necesarias, formándose de este modo, el itinerario de la pieza y esta información se encuentra resumida en las hojas de ruta.
- 2) En las etapas de procesamiento, cada parte se _____ para determinar las _____ requeridas y para _____ y especificar los procesos que cumplirán las funciones necesarias, formándose de este modo, el _____ de la pieza y esta información se encuentra resumida en las hojas de _____.

R - Analiza
R - Operaciones
R - Seleccionar
R - Itinerario
R - Ruta

- 3) Frecuentemente, se desarrollan especificaciones más precisas de métodos de manufactura en forma de hojas de operación, donde se explican, con mayor detalle, cómo debe llevarse a cabo dicha operación, es decir, dan un método estándar.
- 4) Muchas veces, se desarrollan especificaciones más _____ de métodos de manufactura, en forma de hojas de _____, donde se explican, con mayor _____, cómo debe de llevarse a cabo dicha _____, es decir, se da un método estándar.

R - Precisas
R - Operación
R - Detalle
R - Operación

- 5) Las hojas de ruta y operación especifican cómo debe manufacturarse la pieza o producto, por lo cual son documentos básicos para organizar la manufactura y toman la misma posición

relativa, respecto al diseño del sistema productivo, es decir, los planos especifican qué debe hacerse, y las hojas de ruta y operación cómo hacerlo.

- 6) Las hojas de ruta y operación son documentos _____ para organizar la manufactura y toman la _____ posición relativa, respecto al diseño del sistema productivo, es decir, los _____ especifican _____ debe hacerse y las _____ de ruta y operación dicen _____ hacerlo.

R - Básicos
 R - Misma
 R - Planos
 R - Qué
 R - Hojas
 R - Cómo

- 7) Las reformas al itinerario estándar, se requieren sólo periódicamente para incorporar cambios del diseño o para aprovechar algún progreso de la técnica de producción.

- 8) Generalmente, las _____ al itinerario estándar se van a requerir sólo para _____ cambios del _____ o para aprovechar algún _____ de la técnica de producción.

R - Reformas
 R - Incorporar
 R - Diseño
 R - Progreso.

- 9) La planeación de procesos en actividades no manufactureras, por lo común no es tan compleja como en las manufactureras; pero, no obstante, sigue una estructura conceptual paralela.

- 10) La planeación de procesos en actividades _____ manufactureras, por lo común, no es tan _____ como en las _____; pero, no obstante, sigue una estructura _____ paralela.

R - No
 R - Compleja
 R - Manufacturera
 R - Conceptual

**TEMA 3. COMPRAS
(13 CUADROS)**

CUADRO SINOPTICO DEPARTAMENTO COMPRAS

- 1) **Objetivos**
- 2) **Relaciones del Departamento de Adquisiciones con otros departamentos**
 - Departamento de Producción.
 - Departamento de Mercadotecnia.
 - Departamento de Ingeniería.
 - Departamento de Contabilidad.
 - Departamento Legal.
 - Departamento de Recibo (Almacenamiento)
- 3) **Procedimientos de Compra.**
 - Recibo de requisiciones.
 - Análisis posibles fuentes de abastecimiento.
 - Análisis de las cotizaciones de los proveedores.
 - Colocación de la orden de compra.
 - Seguimiento del pedido.
 - Recibo de los artículos.
- 4) **Determinación de las fuentes de Abastecimiento.**
- 5) **Determinación de los precios.**
- 6) **Ventajas y Desventajas en la centralización y descentralización en las adquisiciones.**
- 7) **Decisiones sobre comprar, rentar o fabricar.**
- 8) **Análisis del valor.**
- 9) **Aspectos legales de las adquisiciones.**
- 10) **Aspectos éticos y no éticos de las adquisiciones.**

**CUADRO NO. 1
INTRODUCCION**

- 1) **La función de compras es una de las más importantes dentro de una empresa, puesto que la habilidad del departamento de compras para obtener los materiales, equipos, servicios y suministros de la calidad adecuada, cantidades correctas, a precios justos y en el momento oportuno es clave para el éxito de una empresa.**

- 2) **El departamento de compras, es uno de los departamentos más _____ dentro de una empresa, puesto que se encarga de obtener los materiales, equipos y suministros de la calidad _____, en cantidades _____, a precios _____ y en el momento _____.**

- R - Importantes
R - Adecuada
R - Correctas
R - Justos
R - Oportuno

- 3) **Lo anterior, se debe a que las erogaciones mayores, que hacen la mayor parte de las empresas, son por concepto de equipo, materiales, servicios y suministros y éstos van a determinar la calidad de los productos terminados que se fabriquen.**

- 4) **Las erogaciones hechas por concepto de materiales, equipo, servicios y suministros, además de ser muy grandes, también van a determinar la _____ del producto que se fabrique.**

R - Calidad

CUADRO NO. 2
OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO DE COM
PRAS

1) El objetivo principal de una compra es obtener las cantidades correctas de artículos o productos para que la producción no se interrumpa, y a la vez mantener a un mínimo los costos de inventario.

2) El departamento de compras tiene como objetivo principal obtener las cantidades _____ de productos para que la _____ no se interrumpa y, al mismo tiempo, mantener a un _____ los gastos de inventario.

R - Correctas
 R - Producción
 R - Mínimo

3) Otro objetivo de las compras, es obtener productos o artículos de la calidad apropiada para cubrir las especificaciones de fabricación.

4) El obtener los productos o artículos de la _____ apropiada para cubrir las especificaciones de _____ es otro objetivo del departamento de compras.

R - Calidad
 R - Fabricación

5) La obtención de productos a bajo costo y que cumplan con los requisitos de calidad especificados, así como proveer la entrega de los productos a tiempo para su uso, son otros de los objetivos del departamento de compras.

6) Otros objetivos del departamento de compras, son la obtención de productos a bajo _____ y el cumplimiento de los requisitos de calidad, así como ver que se entreguen los productos a _____ para su uso.

R - Costo
 R - Tiempo

7) Existe otra actividad mucho más amplia que la de sólo comprar y esa actividad se llama de adquisición o procuramiento.

8) La actividad de _____ o procuramiento es mucho más amplia que la de sólo comprar.

R - Adquisición

9) Con lo anterior, se quiere decir que, además de incluir los objetivos de un departamento de compras, las actividades de adquisición también están dirigidas a otras actividades, y podemos decir, que el departamento de compras forma parte del de adquisición.

10) De lo que acabamos de mencionar, podemos deducir que el departamento de _____ tiene como una rama muy especializada al departamento de compras.

R - Adquisición o Adquisiciones o Procuramiento

11) El departamento de adquisiciones o procuramiento es el primero que entra en contacto con los nuevos conceptos e ideas que llegan a la empresa por parte de los vendedores.

12) Los nuevos conceptos o ideas que llegan a la empresa por parte de los vendedores, el primero en tener contacto es el departamento de _____.

R - Adquisición o Procuramiento

13) Uno de los objetivos de la actividad de adquisición, es el proporcionar canales de comunicación y sistemas de información entre varios departamentos como son producción, mercadotecnia, ingeniería, contabilidad, jurídico y almacenamiento o recibo.

14) El proporcionar canales de _____ y sistemas de _____ entre varios departamentos de la empresa, es un objetivo del departamento de _____.

R - Comunicación

R - Información

R - Adquisición o Procuramiento

CUADRO NO. 3
RELACIONES DEL DEPARTAMENTO DE ADQUISICIONES
CON OTROS DEPARTAMENTOS

- 1) La adquisición es una función de servicios que apoya las actividades de otras áreas de la empresa, así que debe fluir la información y realizarse trámites entre el departamento de adquisiciones y otros departamentos, por lo que el tipo de información variará en cada caso.
- 2) El departamento de adquisición tiene una función de _____ y trámites que apoya las actividades de otras áreas, por lo cual, debe una gran comunicación entre éste y los otros departamentos, la cual variará para cada caso.

R - Servicio

R - Existir

a) DEPARTAMENTO DE PRODUCCION

- 3) Debe existir un cambio constante de información de las necesidades del departamento de producción con el de procuración, para cubrir a tiempo esas necesidades del primero y no haya atrasos en los programas de producción, además de que los artículos o productos que se proporcionen sean de la calidad adecuada.
- 4) El intercambio de información de las necesidades del departamento de producción con el de procuración para cubrir a _____ las necesidades del primero y no hasta atrasos o demoras en los programas de _____ además de que los productos sean de la _____ requerida.

R - Tiempo

R - Producción

R - Calidad

- 5) El personal de adquisiciones notificará al personal de producción la aparición de nuevos materiales, suministros, servicios y máquinas que faciliten el proceso de la producción.
- 6) La aparición de nuevos materiales, suministros, servicios y máquinas que faciliten el proceso de producción son detectadas por el de-

partamento de adquisición, el cual lo tiene que _____ al departamento de producción.

R - Notificar

Existen dos áreas donde pueden existir fricciones entre adquisición y producción, una, es el tamaño del inventario, donde producción quiere tener un gran inventario y adquisiciones trata de minimizar el costo del inventario.

Un punto donde pueden existir fricciones entre adquisición y producción es el tamaño del _____ donde producción quiere tener un _____ inventario y adquisición trata de _____ el costo del inventario.

R - Inventario

R - Gran

R - Minimizar

Otro punto de fricción, puede ser cuando la gente de producción está acostumbrada a un producto de determinada marca y cuando adquisiciones trata de sustituirlo por otra marca que posiblemente sea mejor, se encuentra con un rechazo.

El cambio de marca de un determinado producto puede ser un punto de _____ entre adquisición y producción.

R - Fricción

b) DEPARTAMENTO DE MERCADOTECNIA

Mercadotecnia le es muy útil a adquisiciones, pues le proporciona una amplia visión hacia el futuro de las necesidades del mercado, con lo cual se pueden hacer compras que aprovechen los precios bajos del mercado, los cambios de precios por temporada y los descuentos por compras en grandes cantidades.

Existe una gran relación entre adquisiciones y mercadotecnia, ya que este último proporciona una amplia visión hacia el _____ de las necesidades del mercado, lo cual sirve para hacer compras que aprovechen los precios _____ del mercado, los cambios de _____

_____ por temporada y los _____ por compras en grandes cantidades.

R - Futuro

R - Bajos

R - Precios

R - Descuentos

- 13) Otra función de mercadotecnia es proporcionar información sobre los materiales usados por los competidores, lo cual puede servir para que adquisiciones vea si se pueden hacer mejoras al producto de la empresa.
- 14) Mercadotecnia también sirve para proporcionar información sobre _____ usados por los competidores, lo cual sirve para que adquisiciones vea si se puede hacer _____ al producto que se está fabricando.

R - Materiales

R - Mejoras

- 15) En el caso contrario, cuando adquisiciones encuentra un material que pueda usarse y que los competidores no lo usen, se ve con el personal de mercadotecnia los efectos que podría tener ese nuevo material sobre las ventas.
- 16) Cuando adquisiciones encuentra un nuevo material que no está siendo usado en el mercado, se debe poner en contacto con el departamento de _____ para ver qué efecto podría tener ese nuevo material sobre las _____.

R - Mercadotecnia

R - Ventas

- 17) Si Mercadotecnia va a cambiar los precios de los productos de la empresa, debe informar al departamento de adquisiciones, ya que si se reducen los precios, Adquisiciones debe buscar la forma de abatir costos, y si sube y el margen lo permite, podría recomendar mejores procesos.
- 18) En el caso de mercadotecnia, cuando va a cambiar los precios, debe avisar a adquisiciones para que, en el caso de que se reduzcan adqui

siciones trate de _____ costos y si sube, pueda _____
_____ mejores procesos, si el margen de aumento lo permite.

R - Abatir o Reducir

R - Recomendar

CUADRO NO. 4
RELACION DEL DEPARTAMENTO DE ADQUISICIONES
CON OTROS DEPARTAMENTOS

c) DEPARTAMENTO DE INGENIERIA

1) El departamento de ingeniería es el responsable del diseño de los artículos que va a fabricar la empresa, y es el que da las especificaciones de materiales y métodos de fabricación que Adquisiciones se va a encargar de ordenar, por lo que los dos departamentos deben estar constantemente intercambiándose información.

2) Ingeniería es la responsable del _____ de los productos que se fabrican en la empresa, y por ende, es el que proporciona los métodos de _____ y da las especificaciones de los _____ que va a ordenar Adquisiciones, de ahí, que deba existir un intercambio constante de _____ entre los dos departamentos.

R - Diseño

R - Fabricación

R - Materiales

R - Información

3) Algunas veces los ingenieros diseñan partes no estandarizadas que requieren materiales y/o herramientas con tolerancias muy limitadas, lo cual hace a los diseños muy costosos, por lo que Adquisiciones recomienda variaciones al diseño, como que se cambien algunas partes por estándar o que se amplien las tolerancias, siempre y cuando no se perjudique el funcionamiento del producto, y de esa manera, se deduzcan los costos.

4) Cuando un diseño se hace con partes no estandarizadas y con tolerancias muy limitadas, provoca que estos diseños sean muy _____, por lo que adquisiciones debe recomendar variaciones al _____, como son el que use partes _____ o que se amplien las tolerancias, siempre y cuando no se perjudique el _____ del producto.

R - Costosos

R - Diseño

R - Estandarizadas

R - Funcionamiento

Como adquisiciones es el primer departamento que se entera de los nuevos productos o nuevos procesos, debe remitir esta información a ingeniería y cuando los detalles técnicos de estos adelantos sean muy complejos, se debe reunir a los ingenieros con los proveedores que proporcionan las ideas para que discutan dichos detalles técnicos y lleguen a un acuerdo.

Cuando surgen nuevos productos o procesos por parte de los _____, Adquisiciones debe informar a _____ de estos adelantos.

R - Proveedores

R - Ingeniería

d) DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD

La relación con el Departamento de Contabilidad resulta evidente en cada operación de compras, ya que, cuando los productos son encargados y son aprobados por control de calidad, se notifica a Contabilidad para que se les pague a los proveedores.

Contabilidad tiene relación con adquisiciones en cada operación de _____, ya que, cuando los productos entregados son aprobados por control de _____, se notifica a _____ para que se pague a los proveedores.

R - Compra

R - Calidad

R - Contabilidad

Además, Contabilidad se encarga de gran parte del papeleo interno para dar entrada en el inventario a los nuevos artículos o productos, comprobar los asientos y sumas en las facturas y registrar los detalles financieros de las operaciones.

Otra función de Contabilidad, es encargarse, en gran parte, del papeleo interno para dar entrada en el _____ a los nuevos artículos o productos.

R - Inventario

Como el Departamento de Adquisición trabaja sobre un presupuesto,

las erogaciones de importancia deberán revisarse con Contabilidad, en algunos casos, es Adquisiciones quién decide rentar o alquilar un equipo en vez de comprarlo inmediatamente y esto también debe tra
tarse con Contabilidad.

- 12) El Departamento de Adquisiciones trabaja sobre un presupuesto, de ahí que, cuando va a tener _____ muy grandes de efectivo, debe revisarse con _____, así como cuando se decide com
prar o alquilar un determinado equipo.

R - Erogaciones

R - Contabilidad

CUADRO NO. 5
RELACION DEL DEPARTAMENTO DE ADQUISICIONES
CON OTROS DEPARTAMENTOS

e) DEPARTAMENTO LEGAL

- 1) Como todas las órdenes de compra son contratos legales, las empresas hacen que el Departamento Legal revise las cláusulas de los contratos.
- 2) Todas las órdenes de compra son contratos legales, de ahí que el Departamento _____ deba revisar las cláusulas de los contratos de compra.

R - Legal

f) DEPARTAMENTO DE RECIBO (Almacenamiento)

- 3) El Departamento de Recibo es el responsable de descargar los productos o artículos que fueron comprados, verificar y revisar que todo esté en orden y trasladarlos al punto de uso en la planta o a las zonas de almacenamiento del inventario.
- 4) Recibo tiene como función el _____ los productos comprados, verificar y _____ que los productos estén en orden y _____ al punto de uso en la planta o al almacén.

R - Descargar

R - Revisar

R - Trasladarlos

- 5) Dentro de la revisión, verificará que el embarque esté conforme al pedido, en términos de descripción del producto, la cantidad embarcada y la condición de la mercancía.
- 6) Recibo tiene que verificar que el embarque esté conforme al _____ en términos de descripción del embarque, la cantidad _____ y la _____ de la mercancía.

R - Pedido
 R - Embarcada
 R - Condición

- 7) En caso de que la mercancía esté dañada, se notificará a Adquisiciones para que haga las negociaciones necesarias, ya que sea para re bajas o reposiciones con el proveedor, o con el pago de seguros.
- 8) Cuando la mercancía viene dañada, se notificará a _____ para que se encargue de las negociaciones, ya sea con el _____, o con el pago de seguros.

R - Adquisiciones
 R - Proveedor

- 9) En caso de que la mercancía esté en buenas condiciones, se notificará a Adquisiciones para el pago de la factura, lo cual puede traer importantes ahorros por pronto pago, etc.
- 10) Cuando la mercancía está en buenas condiciones, se notificará a Adquisiciones, para que se pague lo más rápido posible la factura, con lo cual se pueden obtener importantes _____.

R - Descuentos o Ahorros

**CUADRO NO. 6
PROCEDIMIENTOS DE COMPRAS**

Dentro del procedimiento de compra existen pasos principales.

El primer paso, consiste en recibo de las requisiciones de compra, la cual debe constar de:

- a) Qué es lo que necesita.
- b) Cuántas unidades se necesitan.
- c) Cuándo los necesita producción.
- d) Quién hace la requisición.

El primer paso, consiste en el recibo de las requisiciones de compra, las cuales deben contener los siguientes datos:

- a) Qué es lo que se _____.
- b) _____ unidades se necesitan.
- c) _____ las necesita producción.
- d) _____ hace la requisición.

- R - Necesita
- R - Cuántas
- R - Cuándo
- R - Quién

El segundo paso, es el análisis de las posibles fuentes de abastecimiento, para ésto, se lleva un archivo de proveedores y ve cuáles están disponibles.

El segundo paso, es el _____ de las posibles fuentes de _____, para lo cual, se tiene un archivo de _____ y se ve cuáles pueden ser proveedores potenciales o disponibles.

- R - Análisis
- R - Abastecimiento
- R - Proveedores

Una vez que son seleccionados los proveedores, se les notifica y se les pide una cotización de precios, la cual debe incluir el tipo de financiamiento, los descuentos y las fechas de embarque y entrega.

- 6) Cuando han sido seleccionados los proveedores, se les notifica y se les pide una _____ de precios, la cual debe incluir los _____ y las fechas de embarque y entrega, así como el tipo de _____.

R - Cotización
 R - Descuentos
 R - Financiamiento

- 7) El tercer paso, es el análisis de las cotizaciones de los proveedores. Consiste en revisar las cotizaciones en términos de precios, descuentos y fechas de embarque y entrega.

- 8) El tercer paso, es el análisis de las _____ de los proveedores, las cuales se revisan en términos de _____, descuentos y _____ de embarque y entrega.

R - Cotizaciones
 R - Precios
 R - Fechas

- 9) Otros factores que se deben considerar en la selección del proveedor son: la solvencia, la reciprocidad, la cantidad del trabajo, etc.

- 10) Existen otros factores que se deben tomar en cuenta en la selección de los proveedores como son: la _____, la reciprocidad, la _____ del trabajo, etc.

R - Solvencia
 R - Calidad

- 11) El cuarto paso, es la colocación de la orden de compra, la cual constituye un contrato obligatorio, si es aceptado por el proveedor; de ahí, que adquisiciones esté pendiente de que la información que figure en la orden sea correcta.

- 12) El cuarto paso, consiste en la _____ de la orden de compra, cual representa un _____ obligatorio para el cliente, por lo que _____ debe estar pendiente que la información que aparezca en esta orden sea _____.

- R - Colocación
- R - Contrato
- R - Adquisiciones
- R - Correcta

13) La orden de compra debe contener los siguientes puntos: descripción de los artículos pedidos, precio unitario, extensiones de estos precios, cantidades, descuentos, condiciones de pago, instrucciones para el embarque, fecha para el pedido, fecha de entrega, número de la orden de compra y firma del agente de compras.

14) Una orden de compra debe contener la _____ de los artículos pedidos, precios _____, extensiones de estos precios, _____ pedidas, descuentos, condiciones de _____, instrucciones para el embarque, fecha para el pedido, _____ de entrega, número de orden y firma del agente de compras.

- R - Descripción
- R - Unitarios
- R - Cantidades
- R - Pago
- R - Fecha

15) El quinto paso, va a consistir en el seguimiento del pedido, donde adquisiciones se encarga de hacer comprobaciones ocasionales para ver si se está obteniendo el avance programado para cumplir la orden.

16) El quinto paso, va a implicar el _____ del pedido, donde adquisiciones se encarga de hacer comprobaciones ocasionales para ver si el proveedor lleva el avance _____ para que pueda cumplir con la orden de compra.

- R - Seguimiento
- R - Programado

17) El sexto paso, es el recibo de los artículos, en donde, si todo es satisfactorio, se hace el séptimo y último paso, que consiste en registrar los artículos o productos en el inventario y registrar la operación de compra como terminada y enviar el pago al proveedor.

18) El sexto paso, es el _____ de los artículos, en donde, si todo es _____, se hace el séptimo y último paso, que consis-

te en registrar los artículos o productos en el _____ y re
gistrar las operaciones de compra y enviar el pago al _____.

R - Recibo

R - Satisfactorio

R - Inventario

R - Proveedor

**CUADRO NO. 7
DETERMINACION DE LAS FUENTES DE ABASTECI-
MIENTO**

Dentro del procedimiento de compra, el segundo paso consiste en el análisis de las fuentes de abastecimiento; existen varias fuentes de información sobre los posibles proveedores, como son el vendedor del proveedor, los datos que se publican sobre los proveedores, los periódicos, revistas y directorios industriales.

El análisis sobre las fuentes de abastecimiento, es para ver quiénes podrían ser los posibles _____; para esto existen distintas fuentes de información, como son, el _____ del proveedor, las publicaciones, periódicos, revistas y directorios _____.

- R - Proveedores
- R - Vendedor
- R - Industriales

La mayor parte de los departamentos de adquisiciones, mantienen archivos de información de cada proveedor con respecto a su desempeño en operaciones anteriores, o visitan las plantas de los posibles proveedores.

Casi todos los departamentos de adquisiciones mantienen un _____ de los proveedores y su desempeño en operaciones anteriores, o bien, se _____ las plantas de los posibles proveedores.

- R - Archivo
- R - Visitan

Para la determinación de las fuentes de abastecimiento, se investigan varios puntos como son:

- a) Precio.
- b) Fecha de embarque y entrega.
- c) Condiciones y descuentos.
- d) Solvencia del proveedor.
- e) Instalaciones de Producción.
- f) Disponibilidad de partes.
- g) Servicios y Ubicación.

6) Dentro del análisis de las fuentes de abastecimiento, se investigan los siguientes puntos:

- a) Precio.
- b) Fecha de _____ y _____ .
- c) Condiciones y _____ .
- d) _____ del proveedor.
- e) _____ de producción.
- f) Disponibilidad de partes.
- g) Servicios y _____ .

R - Embarque y Entrega

R - Descuentos

R - Solvencia

R - Instalaciones

R - Ubicación

7) Al hablar de solvencia, nos referimos a la capacidad de los proveedores para cumplir las órdenes a tiempo, la capacidad para proporcionar información honesta, en relación a la calidad del trabajo, así como los programas de control que usan los proveedores.

8) La solvencia de un proveedor es la _____ para cumplir a tiempo una orden o pedido, para proporcionar información honesta sobre la _____ del trabajo, así como los _____ de control que usan los proveedores.

R - Capacidad

R - Calidad

R - Programas

9) Con respecto a las instalaciones de producción, se verá si el proveedor puede cumplir con los requisitos de calidad que se piden o necesitan.

10) Las instalaciones de producción se tienen que evaluar para ver si el proveedor puede _____ con los requisitos de _____ que se piden o necesitan.

R - Cumplir

R - Calidad

11) En lo que toca a la disponibilidad de partes, es importante en la compra de equipo, ya que, si el proveedor no tiene suficientes partes de repuesto, ocasionaría grandes problemas, también debe ver que el proveedor tenga inventarios de materiales y suministros en existencia por si son necesarios pedidos urgentes.

12) La disponibilidad de partes es importante en la compra de _____, ya que pueden surgir problemas si el proveedor no tiene suficientes partes de _____, también debe ver que el proveedor tenga _____ de materiales y suministros en existencia por si son necesarios pedidos _____.

- R - Equipo
- R - Repuesto
- R - Inventarios
- R - Urgentes

13) Lo concerniente a los servicios que proporcione el proveedor, suele ser esencial al otorgar un contrato, dentro de estos servicios están tales como: entrenamiento en la operación de máquinas, programas para computadora, servicio de reparaciones de emergencia, y mantenimiento, periódico por técnicos especializados.

14) Para otorgar un contrato a un proveedor, los _____ que éste proporcione son esenciales, así dentro de estos servicios, tenemos: _____ en la operación de máquinas, _____ para computadora, servicio de _____, emergencia y _____ periódico por técnicos especializados.

- R - Servicios
- R - Entrenamiento
- R - Programas
- R - Reparaciones
- R - Mantenimiento

15) La ubicación del proveedor va a ser otro factor importante porque va a repercutir en los costos de transporte y en la rapidez con que se obtiene la mercancía.

16) Otro factor importante dentro del análisis de las fuentes de abastecimiento, es la _____ del proveedor, puesto que va a influir en los _____ de transporte y en la rapidez con que se obtiene la mercancía.

R - Ubicación
R - Costos

17) Una política que tienen algunos agentes de compras, es la de repartir un pedido grande entre varios y de esta forma, tener fuentes de abastecimiento alternas por si se presentara algún problema con un proveedor.

18) Algunos agentes de compras tienen la política de repartir un pedido entre varios _____ y de esa forma, tener fuentes de abastecimiento _____ por si se presentara algún problema con un proveedor.

R - Proveedores
R - Alternas

**CUADRO NO. 8
DETERMINACION DE LOS PRECIOS**

Existen muchos productos industriales cuyos precios están predeterminados y no se discuten, sobre todo cuando lo comprado es de poco valor y no se adquiere con frecuencia, y si se negociarían los precios, cuando los pedidos son grandes y se compran sobre una base continua.

Hay productos industriales cuyos precios están _____ y no se discuten, sobre todo cuando lo comprado es de _____ valor y no se adquiere con frecuencia, y si se negociarían los precios, cuando los pedidos sean _____ y se compren sobre una base _____.

- R - Predeterminados
- R - Poco
- R - Grandes
- R - Continua

Una vez que se han recibido los precios o cotizaciones hechas por los proveedores, se procede a evaluarlos.

En la mayoría de los casos, el proveedor que cotiza el menor precio es quién recibe el pedido, pero existen varios factores que se deben de tomar en cuenta antes de dar el pedido.

Cuando ya tienen las cotizaciones hechas por los proveedores, se procede a _____. Por lo general, el proveedor que cotiza el menor precio obtiene el pedido, pero existen varios _____ que se deben de tomar en cuenta.

- R - Evaluarlas
- R - Factores

A continuación, se darán algunos de los inconvenientes o factores que pueden tener las cotizaciones, desde los siguientes puntos de vista:

- a) Una cotización alta puede proporcionar un servicio después de la venta, que una cotización baja.
- b) La empresa con una cotización alta, puede tener mejores instala

ciones y ofrecer mejor calidad en el trabajo que una baja.

- c) La empresa con una cotización baja, puede no ser de confianza.
 - d) La empresa que da una cotización baja, puede estar ubicada tan lejos que los costos de transporte compensen la ventaja en el precio.
 - e) Puede existir crédito mercantil excepcional entre quien cotiza al to y la compañía, en términos de comportamiento pasado, descuentos por devoluciones, financiamientos adecuados o manejo de los pedidos urgentes, etc.
 - f) Adquisiciones puede tener la política de tratar con proveedores locales únicamente, aunque la cotización de éstos sea un poco más elevada que un proveedor distante.
- 6) Algunos de los inconvenientes o factores de las cotizaciones son:
- a) La de una empresa que da una cotización baja en precios, puede proporcionar peor _____ que la cotización alta en precios después de la venta.
 - b) La cotización alta puede tener mejores _____ y ofrecer mayor _____ en el trabajo.
 - c) Puede existir cierta _____ en una cotización baja.
 - d) Una cotización baja de un proveedor lejano puede compensar con el costo del _____.
 - e) Puede existir una relación con un proveedor por un comportamiento pasado en relación de crédito, descuentos por _____ y manejo de pedidos _____.
 - f) La _____ de adquisiciones puede ser sólo tratar con proveedores locales.

R - Servicio

R - Instalaciones, Calidad

R - Desconfianza

R - Transporte

R - Devoluciones, Urgentes

R - Política

7) Existe otro factor importante cuando se le va a pagar al proveedor, ya que el precio final se va a ver afectado por tres tipos de descuento:

- a) Descuento Comercial.
- b) Descuento por Cantidad.
- c) Descuento por pago oportuno.

8) Los descuentos sobre el precio final pueden ser por:

- a) Descuento _____.
- b) Descuento por _____.
- c) Descuento por pago _____.

R - Comercial

R - Cantidad

R - Oportuno

9) Los descuentos comerciales se otorgan a un comprador sobre la base de su clasificación, es decir, un mismo producto puede tener descuentos por distintas cantidades, dependiendo de si el comprador es fabricante, mayorista o detallista.

10) Un mismo producto puede tener descuentos por distintas cantidades, dependiendo de si el comprador es _____ mayorista o _____, y a este tipo de descuentos se les conoce con el nombre de descuentos _____.

R - Fabricante

R - Detallista

R - Comerciales

11) El descuento por cantidad, se basa en el número de unidades que se pidan, lo cual está justificado por el ahorro que resulta de los gastos de venta, manejo y contabilidad cuando se efectúan ventas en grandes cantidades.

12) Cuando el descuento que se hace se basa en el número de unidades que se pidan, es lo que llamamos descuento por _____, el cual trae por resultado, el ahorro en gastos de venta, manejo y contabilidad cuando se efectúan _____ en grandes cantidades.

R - Cantidad
R - Compras

- 13) Por último, tenemos los descuentos por pago oportuno que son los que se otorgan a los compradores que pagan a tiempo sus facturas.
- 14) Cuando un _____ paga a tiempo sus facturas, obtiene un descuento por pago _____.

R - Comprador
R - Oportuno

CUADRO NO. 9
VENTAJAS Y DESVENTAJAS EN LA CENTRALIZACION
Y DESCENTRALIZACION EN LAS ADQUISICIONES

La mayoría de las compañías practican las compras centralizadas, es decir, que todas las compras se hacen a través de un sólo departamento de compras, lo cual tiene ciertas ventajas.

Quando las compras que se realizan se hacen por medio de un sólo departamento de compras, es a lo que llamamos compras _____

R - Centralizadas

Una ventaja de las compras centralizadas, es que todos los pedidos pasan por una oficina, llevándose así un mejor control sobre las compras y sobre el inventario.

La compras centralizadas tienen la ventaja de que todos los _____ pasan por una oficina, con lo cual se permite un mejor _____ sobre las compras e inventarios.

R - Pedidos
R - Control

Otra ventaja de las compras centralizadas, es que se pueden consolidar los pedidos, de manera que se puedan aprovechar los descuentos por cantidad.

El que se puedan consolidar los pedidos para aprovechar los descuentos por _____, es otra ventaja de las compras _____.

R - Cantidad
R - Centralizadas

Como un personal de compras centralizado es mayor que los personales descentralizados, da la oportunidad para que los agentes de compras se especialicen.

El que las compras se encuentren centralizadas. van a permitir que

pueda existir una mayor _____ de los agentes de compras, que en el caso de que estén descentralizadas.

R - Especialización

- 9) También este sistema de compras centralizadas va a permitir el procesamiento electrónico de datos por el gran volumen de pedidos procesados.
- 10) Las compras centralizadas van a permitir el uso del procesamiento _____ de datos, debido al gran _____ de pedidos que se procesan.

R - Electrónico

R - Volumen

- 11) El tipo de compras centralizadas proporcionan un gran poder de compra, lo que les permite a los agentes de compras que puedan negociar con más efectividad con los proveedores.
- 12) Al tener un mayor poder de _____ las compras centralizadas, permiten que los agentes de compras puedan negociar con más _____ con los proveedores.

R - Compra

R - Efectividad

- 13) Las compras descentralizadas también proporcionan ciertas ventajas desde el punto de vista de la producción, ya que ofrecen una acción más rápida, líneas más cortas de comunicación y permiten conseguir rápidamente materiales, equipo, suministros y servicios.
- 14) Una ventaja de las compras descentralizadas, es que ofrecen una acción más rápida, líneas más cortas de _____ y permiten conseguir _____ materiales, equipo, suministro y servicios.

R - Comunicación

R - Rápidamente

- 15) Otra ventaja de las compras descentralizadas, es que pueden ser más

bajos los costos de transporte, cuando los pedidos los despachan proveedores que se encuentran cerca de la empresa.

- 6) Si el proveedor se encuentra cerca de la empresa, los costos de pueden ser más bajos y esto representa una ventaja de las compras .

R - Transporte

R - Descentralizadas

- 7) También, puede ser más fácil lograr un crédito mercantil local si los agentes de compras descentralizados escogen proveedores ubicados en las mismas comunidades que las plantas productoras.

- 8) Una mayor facilidad de lograr un mercantil local, es que los agentes de compras escojan proveedores ubicados en las mismas comunidades que las productoras.

R - Crédito

R - Plantas

- 19) Hay que hacer notar, que algunos departamentos de compras utilizan, tanto las compras centralizadas, como las descentralizadas.

CUADRO NO. 10
DECISIONES SOBRE COMPRAR, RENTAR O
FABRICAR

I) RAZONES PARA HACER PRODUCTOS EN VEZ DE COMPRARLOS

- 1) Una situación que en ocasiones se presenta en una empresa fabricante, es si la empresa debe principiar a hacer un producto que en la actualidad se está comprando a un proveedor. Existen ciertas razones que a continuación mencionamos:
 - a) Cuando la empresa puede producir el artículo a un costo substancialmente menor que al que puede ser comprado.
 - b) Cuando es estable la demanda por el producto y a un volumen elevado, de manera que se pueda recuperar la inversión en el equipo, y puedan evitarse las fluctuaciones en la producción.
 - c) Cuando la experiencia fabril de la empresa, así como el equipo, están bien adaptados a la fabricación del producto.

- 2) Para fabricar un producto, en vez de comprarlo, existen varias razones, tales como:
 - a) Cuando la _____ puede producir el artículo a un costo substancialmente _____ que al que puede ser comprado.
 - b) Cuando es _____ la demanda por el producto y en volumen elevado, de manera que se pueda _____ la inversión en el equipo y puedan evitarse las fluctuaciones en la _____.
 - c) Cuando la _____ fabril de la empresa, así como el equipo, están bien adaptados a la _____ del producto.

R - Empresa
 R - Menor
 R - Estable
 R - Recuperar
 R - Producción
 R - Experiencia
 R - Fabricación

- 3) Otras razones para hacer los productos en vez de comprarlos son:

- d) Cuando se dispone de espacio y equipo ocioso y de obreros especializados en la fabricación del producto.
- e) Cuando los proveedores no cumplen con los requisitos de calidad y funcionamiento.
- f) Cuando hay filtraciones en la investigación y la empresa desea conservar los "secretos industriales" relativos al producto, materiales de que se compone, y el proceso implicado.

4) También hay otras razones para fabricar los productos, en vez de comprarlos, así tenemos:

- d) Cuando se dispone de espacio y equipo _____ y de obreros especializados en la fabricación del producto.
- e) Cuando los proveedores no cumplen con los _____ de calidad y funcionamiento.
- f) Cuando hay filtraciones en la investigación y la empresa desea conservar los "_____ industriales" relativos al producto, materiales de que se compone y el proceso implicado.

R - Ocioso
 R - Requisitos
 R - Secretos

II) RAZONES PARA COMPRAR PRODUCTOS EN VEZ DE FABRICARLOS

5) Existen varias razones para comprar un producto en vez de fabricarlo, dentro de las cuales están las siguientes:

- a) Cuando las necesidades financieras del equipo son tan grandes, que la empresa no está en posición de hacer la inversión.
- b) Cuando haya fluctuaciones en la demanda para el producto, creando así problemas en la producción.
- c) Cuando sea pequeña la cantidad de artículos que se necesiten.
- d) Cuando se hace frente a la fluctuaciones en los negocios, las compras pueden reducirse rápidamente, y no así los gastos indirectos sobre el equipo productivo.

- e) Cuando la obsolescencia deja sin valor a la maquinaria o reduce el valor substancialmente.
 - f) Cuando al comprar el producto, la empresa tiene la certeza de obtener la cantidad que necesita de productos satisfactorios.
- 6) Algunas razones para comprar un producto en vez de fabricarlo son:
- a) Cuando las necesidades _____ del equipo son tan grandes que la empresa no está en posición de hacer una _____ de este tipo.
 - b) Cuando haya fluctuaciones en la _____ del producto, creando problemas en la producción.
 - c) Cuando sea _____ la cantidad de artículos que se requieran.
 - d) Cuando hay fluctuaciones en los negocios, las _____ pueden reducirse rápidamente, no sucediendo así con los gastos _____ sobre el equipo productivo.
 - e) Cuando la _____ deja sin valor a la maquinaria o reduce el valor substancialmente.
 - f) Cuando al _____ la empresa el producto, tiene la certeza de obtener _____ la cantidad y calidad que necesita.

- R - Financieras
- R - Inversión
- R - Demanda
- R - Pequeña
- R - Compras
- R - Indirectos
- R - Obsolescencia
- R - Comprar

III) RAZONES PARA RENTAR EN VEZ DE COMPRAR

- 7) Otro tipo de decisión a que se enfrenta Adquisiciones, es la de comprar los edificios y equipo o rentarlos; algunas razones para rentar, en vez de comprar, son:
- a) El equipo suele resultar obsoleto con mucha rapidez y, al alquilarlo, el riesgo de obsolescencia queda a cargo del arrendador.

- b) El mantenimiento de ciertos equipos es muy especializado, por lo que, cuando se renta un equipo, el arrendador se hace cargo del mantenimiento especializado y de las reparaciones.
- c) Los gastos de arrendamiento son deducibles del impuesto sobre la renta.
- d) Rentar un equipo resulta una erogación financiera menor que la compra del mismo.

Algunas razones para rentar en vez de comprar son:

- a) El equipo suele resultar _____ con mucha rapidez y el riesgo de obsolescencia quedará a cargo del _____.
- b) El _____ de ciertos equipos es muy especializado, por lo que, cuando se renta el equipo, el _____ se hace cargo del mantenimiento especializado y de las reparaciones.
- c) Los gastos de _____ son deducibles del impuesto sobre la renta.
- d) Rentar un equipo, resulta una erogación financiera _____ que la compra del mismo.

- R - Obsoleto
- R - Arrendador
- R - Mantenimiento
- R - Arrendador
- R - Arrendamiento
- R - Menor

Otro tipo de decisión sobre arrendamiento, es el contrato de venta, convenio de arrendamiento, que consiste, por ejemplo, en que una empresa construye un edificio, lo vende a inversionistas y luego, lo renta a largo plazo.

El que una empresa construya un edificio, luego lo venda y lo rente, es lo que se llama contrato de _____ con convenio a _____

- R - Venta
- R - Arrendamiento

**CUADRO NO. 11
ANALISIS DEL VALOR**

1) El análisis del valor implica la investigación de un artículo en términos de su función y precio, para determinar las especificaciones más efectivas para dicho artículo y para lograr el costo más bajo posible.

2) La investigación de un artículo en términos de su _____ y precio, para determinar las especificaciones más _____ para dicho artículo y lograr el costo más bajo posible, es lo que se llama análisis del _____.

R - Función
R - Efectivas
R - Valor

3) El procedimiento más usado para el análisis del valor, es examinar primero los hechos que correspondan a los costos.

4) En el análisis del _____, el procedimiento más usado es el examinar primero los hechos que correspondan a los _____.

R - Valor
R - Costos

5) Los costos que se mencionan anteriormente, se encuentran examinando las especificaciones, dibujos y los productos, inmediatamente después, se consulta con los ingenieros si se pueden hacer mejoras al diseño.

6) Para encontrar los costos, se examinan las especificaciones, los _____ y los productos, y a continuación, se consulta con los ingenieros para ver si se pueden hacer _____.

R - Dibujos
R - Mejoras

7) Cuando se tiene la visión del producto mejorado, se interroga al proveedor con relación a su habilidad de hacer el producto, incluyendo las mejoras.

- 8) Una vez que ya tiene la visión del producto _____, se interroga al proveedor con relación a su habilidad de hacer el producto, incluyendo las _____.

R - Mejorado

R - Mejoras

- 9) En la etapa final de este procedimiento, se prepara un reporte que indique los ahorros que resultarán de las mejoras, tanto en materiales, proceso o funcionamiento, como el resultado del análisis del valor.
- 10) Dentro del procedimiento del análisis del valor, la etapa final consiste en un _____ donde se indique los _____ que resultarán de las mejoras, tanto en materiales, procesos o funcionamiento, como el resultado del análisis del valor.

R - Reporte

R - Ahorros

- 11) Para que el análisis del valor sea efectivo, el análisis debe pensarse en forma creativa, es decir, debe usarse un poder de imaginación y creatividad para encontrar enfoques alternativos.
- 12) Si se quiere que el análisis del valor sea _____, el análisis se debe pensar en forma _____, es decir, debe usarse un poder de _____ y creatividad para encontrar enfoques _____.

R - Efectivo

R - Creativa

R - Imaginación

R - Alternativos

- 13) El analista debe estar al día respecto a los nuevos productos y los nuevos procesos cuando estudia un diseño, es aconsejable que piense en términos de funciones, es decir, que debe determinar las funciones necesarias y cómo podrían cumplirse, si se usaran materiales, herramientas, suministros y procesos distintos.
- 14) El analista debe estar al _____ respecto a los nuevos productos y los nuevos procesos, ya que cuando estudia un diseño, es aconseja-

ble que piense en términos de _____, es decir, que debe determinar las funciones _____ y cómo podrían cumplirse, si se usaran materiales, herramientas, suministros y procesos _____.

R - Dfa

R - Funcionamiento

R - Necesarias

R - Distintos

15) El objetivo que debe cumplir el analista es grande y su imaginación debe ser libre, y esta actitud separa al analista del valor, de la persona que sólo está preocupada de reducir los costos.

16) El analista debe cumplir con un objetivo grande y su imaginación debe ser _____ y esta _____ separa al analista del valor, de la persona que sólo está preocupada de reducir los costos.

R - Libre

R - Actitud

17) El analista del valor debe tratar de usar productos estandarizados siempre que sea posible.

18) Una actividad del analista del valor es tratar de usar productos _____ siempre que sea posible.

R - Estandarizados

19) El analista debe reconocer que sus actividades pueden ocasionar problemas en las relaciones humanas, su insistencia al cambio puede alterar a personas del departamento de producción o encontrarse que los gerentes a alto nivel sean apáticos a sus esfuerzos.

20) Las actividades realizadas por el analista pueden provocar problemas en las relaciones _____, ya que su insistencia al _____ puede alterar a personas del departamento de producción, o que los gerentes de alto nivel sean _____ a sus esfuerzos.

R - Humanas

R - Cambio

R - Apáticos

- 21) El análisis del valor no está diseñado para abatir el precio del proveedor, sino más bien, para crear más valor en el producto e igualar equitativamente este valor con el costo.
- 22) El análisis del valor _____ está diseñado para abatir el precio del _____, sino más bien, para crear más valor en el producto e igualar equitativamente este valor con el _____.

R - No

R - Proveedor

R - Costo

CUADRO NO. 12
ASPECTOS LEGALES DE LAS ADQUISICIONES

- 1) Las funciones de adquisición comprenden muchos aspectos legales que sólo pueden ser explicados e interpretados por un abogado competente.
- 2) El departamento de adquisiciones, dentro de sus funciones, comprenden de muchos aspectos _____, que sólo pueden ser explicados e interpretados por un abogado.

R - Legales

- 3) Una de las áreas más importantes en las que se requiere consejo legal, es la de los contratos de compra.
- 4) El departamento de adquisiciones requiere de consejo _____ sobre todo en el área que corresponde a los _____ de compra.

R - Legal
 R - Contratos

- 5) Existen varios problemas legales que pueden presentarse en relación con el proveedor, algunos pueden ser:
 - a) Cambios en las cláusulas del contrato.
 - b) Falsedad y Fraude.
 - c) Contratos legales y contratos nulos.
 - d) Rechazo de los artículos despachados a la empresa.
 - e) Infracción al derecho de patente.
 - f) Reclamaciones por ajuste de seguro.
 - g) Daños causados por no hacer la entrega en la fecha estipulada o por no apegarse a las especificaciones.
- 6) Algunos problemas de tipo legal que pueden surgir con el proveedor son:
 - a) Cambios en las _____ del contrato.
 - b) Falsedad y _____.
 - c) Contratos legales y contratos _____.

- d) _____ de los artículos despachados a la empresa.
e) Infracción al derecho de _____ .
f) _____ por ajuste de seguro.
g) Daños causados por no hacer la entrega en la fecha _____
_____ o por no apegarse a las _____ .

- R - Cláusulas
- R - Fraude
- R - Nulos
- R - Rechazo
- R - Patente
- R - Reclamaciones
- R - Estipulada
- R - Especificaciones

CUADRO NO. 13
ASPECTOS ETICOS Y NO ETICOS DE LAS ADQUI
SICIONES

1) En el campo de las adquisiciones, existen tentaciones para seguir una conducta no ética, puesto que los vendedores prometen una participación a los agentes de compras.

2) El que los vendedores ofrezcan una _____ a los agentes de compras, se considera como _____ ético.

R - Participación

R - No

3) El que los vendedores inviten a comer a los agentes de compras y paguen la cuenta, o que las empresas den a los agentes de compras lapiceros, plumas, pisapapel con el nombre de la empresa, etc. se considera como una cosa normal, como práctica comercial.

4) El que un agente de compras reciba invitaciones a comer por parte de los _____, o reciba plumas, lapiceros, etc., con propaganda de la empresa, es considerado como una cosa _____.

R - Vendedores

R - Normal

5) Algunas empresas limitan los gastos de promoción de los vendedores, hasta una limitada cantidad de dinero, para que sólo existan promociones de venta y no cohecho.

6) Las empresas limitan los gastos de _____ de los vendedores hasta una limitada cantidad de dinero, para evitar que pueda existir el _____.

R - Promoción

R - Cohecho

7) Las siguientes actividades son consideradas como no éticas:

- a) El arreglo de precios.
- b) Coludirse con los proveedores al hacer cotizaciones.
- c) Sabotaje de los productos de un competidor.
- d) Envío de muestras de calidad mucho más elevada que los productos que se fabricarán y entregarán.
- e) Uso de la publicidad engañosa, con relación a productos y precios.

8) Dentro de las actividades no éticas, están:

- a) El arreglo de _____.
- b) Coludirse con los proveedores al hacer _____.
- c) _____ de los productos de un competidor.
- d) Envío de muestras de _____ mucho más elevada que los productos que se fabricarán o entregarán.
- e) Uso de la publicidad _____, con relación a productos y precios.

R - Precios

R - Cotizaciones

R - Sabotaje

R - Calidad

R - Engañosa

TEMA 4. ADMINISTRACION DE PERSONAL
(17 CUADROS)

CUADRO SINOPTICO
ADMINISTRACION DE PERSONAL

- | | | |
|----|---|---|
| 1) | Valuación de puestos | <ul style="list-style-type: none"> - Su necesidad. - Su concepto. - Sus objetivos, |
| 2) | Sistemas de valuación | <ul style="list-style-type: none"> - Método de gradación previa. - Método de alineamiento. - Método de comparación. - Método de valuación por puntos. - Método de "guías". |
| 3) | Organización y funciones del Departamento de Personal | <ul style="list-style-type: none"> - Cómo organizar el departamento. |
| 4) | Posición jerárquica del Departamento de Personal | <ul style="list-style-type: none"> - Como departamento staff - Como departamento funcional. |
| 5) | Funciones del Departamento de Personal | <ul style="list-style-type: none"> - Integración. - Dirección. - Control. |
| 6) | Función de admisión y empleo | <ul style="list-style-type: none"> - Políticas básicas. - Requisitos previos. - Etapas de la admisión. - Reclutamiento. - Selección. |
| 7) | Relaciones laborales | <ul style="list-style-type: none"> - Todas aquellas actividades que tienen relaciones jurídicas de trabajo. |
| 8) | Ambito de las relaciones laborales | <ul style="list-style-type: none"> - Contratación colectiva e individual. - Tramitación de quejas. |

- Contratación individual.
- Reglamento interior de trabajo.
- Ajuste individual de las relaciones contractuales.

**CUADRO NO. 1
VALUACION DE PUESTOS**

a) SU NECESIDAD

- 1) Para poder organizar el personal de una empresa, es esencial el establecer una jerarquía apropiada, es decir, cada trabajador debe es tar colocado al nivel que le corresponde.
- 2) Para que una empresa pueda organizar debidamente a su personal, es fundamental establecer una jerarquía _____; con lo anterior, se quiere decir que cada trabajador debe estar colocado al _____ que le corresponde.

R - Apropiada.

R - Nivel

- 3) De hecho, quien ocupa una situación superior o inferior a la que es debida, provoca trastornos en la producción, desde el punto de vis ta de eficiencia y además, implica una injusticia que origina descon tentos y dificultades.
- 4) Cuando una persona ocupa una situación superior o inferior a la que es debida, va a ocasionar trastornos en la producción, desde el pun to de vista de la _____, y también va a implicar que haya una _____ que origina descon tentos y dificultades.

R - Eficiencia

R - Injusticia

- 5) Con lo anterior, vemos que la jerarquización de los puestos requiere de la determinación precisa de la importancia de cada trabajo en re lación con los demás.
- 6) Así tenemos que la _____ de los puestos requiere de la determinación _____ de la importancia de cada _____ en relación con los _____.

R - Jerarquización

R - Precisa

R - Trabajo

R - Demás

La importancia del trabajo debe reflejarse en el monto del salario que por él se paga, de aquí que, la afirmación del principio de proporcionalidad que debe existir entre las labores y la remuneración que por ellos se paga, es clara y explícita.

El monto del _____ debe estar de acuerdo al trabajo que se desarrolla, por lo que, el principio de _____ que debe existir entre las labores y la remuneración es clara y explícita.

R - Salario

R - Proporcionalidad

Es muy común que el monto de la retribución del trabajo no siempre corresponde a la importancia de éste por varias razones:

- a) Por favoritismo.
- b) Presión sindical para proteger a ciertos trabajadores.
- c) Falta de un conocimiento exacto de la importancia de los puestos.
- d) Escasez de un tipo determinado de trabajadores.
- e) Fuga imperceptible de obligaciones de un puesto.
- f) Acumulación de carga de trabajo por una supervisión demasiado exigente.

Frecuentemente, el monto de la retribución del trabajo no corresponde a la importancia de éste, por varias razones:

- a) Por _____.
- b) Presión _____ para proteger a ciertos trabajadores.
- c) Falta de un _____ exacto de la importancia de los puestos.
- d) _____ de un tipo determinado de trabajadores.
- e) _____ imperceptible de obligaciones un puesto.
- f) Acumulación de carga de trabajo por una _____ exigente.

R - Favoritismos

R - Sindical

R - Conocimiento

R - Escasez

R - Fuga

R - Supervisión

CUADRO NO. 2
VALUACION DE PUESTOS

b) SU CONCEPTO

- 1) La valuación del puesto la podemos definir como:

"Es un sistema técnico para determinar la importancia de cada puesto en relación con los demás de una empresa, a fin de lograr la correcta organización y remuneración del personal."

- 2) Vamos a entender por valuación del puesto a:

"Un _____ técnico para determinar la _____ de cada puesto en relación con lo demás de una empresa, a fin de lograr la _____ organización y remuneración del personal."

R - Sistema

R - Importancia

R - Correcta

- 3) A continuación, se da la explicación de los diferentes elementos que componen la definición:

Sistema Técnico. - Establece un conjunto ordenado de principios y reglas en que se funda, siendo estos elementos objetivos y científicos.

- 4) Entendemos por sistema _____ el establecimiento de un conjunto ordenado de _____ y reglas en que se funda, siendo estos elementos _____ y científicos.

R - Técnico

R - Principios

R - Objetivos

- 5) Puesto. - Se debe de tomar como las funciones que se deben desarrollar en ese puesto y no debe tener relación con el individuo concreto que lo ocupa en un momento dado.

- 6) El puesto, se debe tomar como las _____ que se deben _____ en ese puesto y _____ debe tener relación con el

_____ que lo ocupa en un momento dado.

- R - Funciones
- R - Desarrollar
- R - No
- R - Individuo

7) **Importancia relativa.** - Establece la situación de cada puesto, superior o inferior, respecto a los demás.

8) El establecer la _____ de cada puesto, superior o _____, respecto a los demás, es lo que llamamos la importancia _____.

- R - Situación
- R - Inferior
- R - Relativa

9) **Correcta jerarquización y remuneración.** - Estos son los objetivos esenciales, inmediatos e imprescindibles en la valuación de puestos.

10) El tener una correcta _____ y _____ del personal, son los _____ esenciales, inmediatos e imprescindibles en la _____ de puestos.

- R - Jerarquización
- R - Remuneración
- R - Objetivos
- R - Valuación

**CUADRO NO. 3
VALUACION DE PUESTOS**

c) SUS OBJETIVOS

- 1) Cuando el trabajo de un obrero o empleado se juzga erróneamente superior a los otros, se tiende a subordinar éstos al primero, provocando así, una serie de pequeños desajustes, entorpeciendo el funcionamiento de la empresa, haciendo menos eficiente la acción productiva.
- 2) Si un trabajador se juzga erróneamente _____ a los otros, se tiende a _____ éstos al primero, lo que ocasiona una serie de desajustes que entorpecen el _____ de la empresa, haciendo _____ eficiente la acción productiva.

R - Superior
R - Subordinar
R - Funcionamiento
R - Menos

- 3) La valuación de puestos, por sí sola, no aprecia la justicia en el monto de los salarios absolutos, pero señala las injusticias en los salarios relativos, es decir, que sólo indica si lo que se le paga, guarda la debida relación con lo que reciben los demás.
- 4) Un inconveniente de la valuación de puestos, es que por sí sólo no aprecia la _____ en el monto de los salarios _____; pero, señala las _____ en los salarios _____.

R - Justicia
R - Absolutos
R - Injusticias
R - Relativos

- 5) Para corregir este defecto existe una técnica complementaria de la valuación de puestos que es la encuesta regional, ayudando a corregir la injusticia en los salarios absolutos, acercando éstos a los promedios que se pagan en otras empresas similares.
- 6) Una técnica de corregir la injusticia en los salarios _____.

es la de la encuesta _____, ya que acerca a éstos a los _____ que se pagan en otras empresas similares.

- R - Absolutos
- R - Regional
- R - Promedios

) La línea de salarios que se construye como resultado de la valuación de puestos, permite conocer, en forma tangible, si éstos ascienden con rapidez, o, por el contrario, su aumento es casi imperceptible al aumentar su categoría; si hay desproporción en los salarios pagados de un departamento a otro, etc.

) El resultado de la valuación de puestos, es la _____ de salarios, lo que va a permitir conocer, en forma _____, si éstos ascienden con _____ o si su aumento es casi _____ al aumentar su categoría, y si hay _____ en los salarios de un departamento a otro.

- R - Línea
- R - Tangible
- R - Rapidez
- R - Imperceptible
- R - Desproporción

) En múltiples ocasiones, el salario o remuneración se establece sin una base técnica, solamente por puras apreciaciones subjetivas, mientras que la valuación de puestos establece desde un principio, y en forma segura, la colocación y el salario que deben señalarse al nuevo puesto.

) Frecuentemente, el salario o remuneración se establece _____ una base técnica, solamente por puras apreciaciones _____; pero, la _____ de puestos establece desde un principio, y en forma segura, la colocación y el _____ que deben señalarse al nuevo puesto.

- R - Sin
- R - Subjetivas
- R - Valuación
- R - Salario

11) Aunque la valuación de puestos no analiza directamente al salario absoluto, proporciona elementos objetivos, tales como: la habilidad que exige, las condiciones en que se realiza, los riesgos que supone, etc., elementos que se estiman y ponderan dentro de esta técnica.

12) La valuación de puestos no analiza directamente al salario _____, pero, proporciona elementos _____, como: la _____ que exige, los _____ que se supone, etc.

- R - Absoluto
- R - Objetivos
- R - Habilidad
- R - Riesgos

13) Si en los salarios básicos existen injusticias, cualquier sistema que venga a incrementar la retribución de los trabajadores proporcionalmente a su productividad, no hará sino aumentar aquéllas, es decir, hace más apreciable los defectos que existían y que antes eran apenas perceptibles.

14) Cuando en los salarios básicos existen _____, cualquier sistema que venga a _____ la retribución de los trabajadores proporcionalmente a su _____, no hará sino _____ estas injusticias.

- R - Injusticias
- R - Incrementar
- R - Productividad
- R - Aumentar

15) El que exista un sistema de valuación de puestos bien administrado, permite hacer ajustes de salarios cada vez que ellos se requieran, evitando que se acumulen injusticias y descontentos que, en un momento dado, pueden provocar un rompimiento de la armonía que debe existir entre el personal y la empresa.

16) Si existe un sistema de valuación de puestos bien _____, permite hacer _____ de salarios cada vez que se requiera, evitando que se acumulen injusticias y descontentos que puedan provocar el _____ de la armonía entre el personal y la empresa.

- R - Administrado
- R - Ajustes
- R - Rompimiento

**CUADRO NO. 4
SISTEMAS DE VALUACION**

- 1) Existen cinco métodos fundamentales seguidos para efectuar la valuación del trabajo de una empresa y que son:
- a) Método de Gradación Previa o Clasificación.
 - b) Método de Alineamiento o de valuación de series.
 - c) Método de Comparación de Factores.
 - d) Método de Valuación por Puntos.
 - e) Método de "Gufas".

- 2) Para la valuación de puestos existen cinco métodos que revisten un carácter más técnico y que son:

- a) Método de _____ previa o Clasificación.
- b) Método de _____ o de Valuación de Factores.
- c) Método de _____ de Factores.
- d) Método de Valuación por _____.
- e) Método de _____.

R - Gradación
R - Alineamiento
R - Comparación
R - Puntos
R - Gufas

a) METODO DE GRADACION PREVIA

- 3) El método de Gradación Previa, consiste en clasificar los puntos en niveles, clases o grados de trabajo, previamente establecidos.
- 4) El clasificar los puntos en niveles, clases o _____ de trabajo, previamente _____, es en lo que consiste el Método de _____ Previa.

R - Grados
R - Establecidos
R - Gradación

- 5) Este método tiene dos etapas principales que son:
- a) Fijación previa de grados de trabajo.

b) Clasificación de los puestos dentro de los grados.

El Método de Gradación Previa tiene dos etapas principales, las cuales son:

- a) Fijación _____ de grados de trabajo.
 b) _____ de los puntos dentro de los grados.

R - Previa
 R - Clasificación

La fijación previa de grados de trabajo, toma en consideración las características de las labores que se desarrollan en la empresa, se fijan grados o niveles de trabajo, en lo que puedan quedar clasificados todos los puestos de la negociación.

En la fijación previa de grados de trabajo, se toma en consideración las _____ de las labores que se desarrollan en la empresa, fijándose los grados o niveles de trabajo, en lo que puedan quedar clasificados _____ los puestos de la negociación.

R - Características
 R - Todos

Esta fijación se hace sin sujetarse a reglas técnicas determinadas, sino mediante la simple apreciación de los principales grupos que se forman con las labores de la empresa.

Este Método de Gradación Previa, va a fijar los grados de trabajo _____ sujetarse a reglas técnicas, sino mediante la simple _____ de los principales grupos que se forman con las _____ de la empresa.

R - Sin
 R - Apreciación
 R - Labores

Para esto, se formula una definición de cada grado y se le asigna comúnmente una numeración ordinal, tal que, el primero y el último deben ser aquellos que comprendan los puestos de ínfima y de suprema categoría, respectivamente.

- 12) En este método, se tiene que formular una _____ de cada grado y se le asigna comúnmente una _____ ordinal, tal que, el primero y el último grado, deben ser aquéllos que comprendan los puestos de _____ y _____ categoría, respectivamente.

R - Definición

R - Numeración

R - Infima

R - Suprema

- 13) Para clasificar los puestos dentro de los grados, se comparan los datos que consignan las especificaciones de puestos con cada uno de los grados, para determinar en cuál de éstos debe quedar catalogado el puesto en cuestión.

- 14) La forma de _____ los puestos dentro de los grados consiste en _____ los datos que consignan las características de los _____ con cada uno de los _____, para determinar qué grado le corresponde a un puesto.

R - Clasificar

R - Comparar

R - Puestos

R - Grados

- 15) Como todo método, tiene ventajas y desventajas, las cuales mencionaremos a continuación.

Ventajas:

- Es sencillo y rápido.
- Es fácilmente comprendido por los trabajadores.
- Es aceptado por éstos con relativa facilidad.
- Requiere un costo muy pequeño para su restauración y mantenimiento.
- Se presta para hacer valuaciones en empresas cuyo personal forma grupos claramente definidos.

- 16) Algunas ventajas del Método de Gradación Previa son:

- Es _____ y rápido.
- Es fácilmente _____ por los trabajadores.

- Es _____ por éstos con relativa facilidad.
- Requiere un costo muy _____ para su instauración y mantenimiento.
- Se presta para hacer valuaciones en empresas cuyo personal forma _____ claramente _____.

- R - Sencillo
- R - Comprendido
- R - Aceptado
- R - Pequeño
- R - Grupos
- R - Definidos

17) Unas de las desventajas de este método son:

- Constituye un juicio superficial sobre el valor de los puestos.
- Los aprecia globalmente, sin distinguir los elementos o factores que los integran.
- No establece jerarquía entre los puntos clasificados en el mismo grado.
- Sólo en una pequeña parte, elimina la subjetividad y el empirismo en la valuación.

18) Las desventajas que presenta este método son:

- Es un juicio _____ sobre el valor de los puestos.
- Es una apreciación _____, sin distinguir los elementos o _____ que los integran.
- No establece _____ entre los puestos clasificados en el mismo _____.
- Sólo en una _____ parte elimina la _____ y el empirismo en la valuación.

- R - Superficial
- R - Global
- R - Factores
- R - Jerarquía
- R - Grado
- R - Pequeña
- R - Subjetividad

**CUADRO NO. 5
SISTEMAS DE VALUACION**

b) METODO DE ALINEAMIENTO

- 1) Este método consiste en ordenar los puestos de una empresa, valiéndose para ello, de la promediación de las series de orden, formadas por cada uno de los miembros de un comité de valuación, respecto de los puestos básicos.
- 2) El Método de Alineamiento consiste en _____ los puestos de una empresa, por medio de la promediación de _____ de orden, formadas por cada uno de los miembros de un _____ de valuación, respecto de los puestos básicos.

R - Ordenar
R - Series
R - Comité

3) Existen varias etapas principales que son:

- Integración de un comité.
- Fijación de puestos-tipo.
- Formación de series de orden.
- Combinación y Promediación de las series.
- Ordenamiento de los "puestos-tipo".

4) Dentro de las principales etapas del Metodo de Alineamiento están:

- La integración de un _____ .
- La fijación de _____ .
- La formación de series de _____ .
- La combinación y _____ de las series.
- La _____ de los puestos-tipo.

R - Comité.
R - Puestos-tipo.
R- Orden.
R - Promediación.
R - Ordenación.

5) Para poder aplicar el Método de Alineamiento, es indispensable la

formación de un comité, para así, poder recoger puntos de vista distintos y complementarios, además, que con este método pueden corregirse, o al menos reducirse, muchos errores.

- 7) En la aplicación de este método es _____ la formación de un comité, lo cual va a servir para recoger puntos de _____ distintos y complementarios, además, con este método pueden co rregirse, o al menos reducirse, muchos _____.

R - Indispensable
R - Vista
R - Errores

- 7) Para la mejor integración de un comité evaluador, es quizá, la de seis miembros, donde sean dos supervisores, dos representantes de los trabajadores, un miembro del Departamento de Personal y un técnico asesor.

- 8) En la integración de un comité evaluador, se sugiere que esté compuesto de _____ miembros; donde sean dos _____, dos representantes de los _____, un miembro del Departamento de _____ y un técnico _____.

R - Seis
R - Supervisores
R - Trabajadores
R - Personal
R - Asesor

- 9) Es muy común en la valuación, escoger un número reducido de puestos básicos que se designan como "puestos-tipo", para poder comenzar por ellos el procedimiento.

- 10) Dentro de la valuación, usualmente se escoge un número reducido de puestos _____ que también se les denomina _____ y así, comenzar por ellos el procedimiento.

R - Básicos
R - Puestos-tipo

- 11) En la selección de los "puestos-tipo", se deben tomar en cuenta lo siguiente:

- Que su contenido no esté fácilmente sujeto a discusiones.
- Que los puestos no sufran cambios frecuentes, ni en obligaciones, ni en salario.
- Que sean de los más salientes y caracterizados en la empresa y en la rama industrial de que se trata.

12) Algunos factores que se deben tomar en cuenta para la selección de los puestos-tipo son:

- Que su contenido no esté fácilmente sujeto a _____.
- Que los puestos no sufran _____ frecuentes, ni en obligaciones, ni en salarios.
- Que sean los más salientes y _____ en la empresa y en la rama industrial de que se trata.

R - Discusiones
 R - Cambios
 R - Caracterizados

13) Generalmente, se escogen como puestos-tipo, uno que se halle en infima categoría de los trabajos que se pretenden evaluar, otro de la máxima y los demás se trata de escogerlos en forma que sus salarios se encuentren a distancias similares.

14) Por lo general, se escogen como puestos-tipo, uno que se encuentre en la _____ categoría de los trabajos que se evalúan, otro en la _____ y el resto, se trata de escogerlos en forma que sus _____ se encuentren a _____ similares.

R - Infima
 R - Máxima
 R - Salarios
 R - Distancias

15) El número de puestos-tipo que se usa, va a depender de la magnitud de la empresa, pero nunca debe ser mayor de un 20% del total de puestos.

16) La cantidad de puestos-tipo que se usan, depende de la _____ de la empresa, pero nunca debe ser mayor de un _____% del total de puestos.

R - Magnitud
R - 20

En la formación de series de orden, cada miembro del comité debe ordenar los puestos-tipo en una serie, de acuerdo con el orden de importancia que se les asigne, teniendo que, el primer lugar, lo ocupará el puesto de mayor importancia y por el que, según su criterio, debe pagarse el más alto salario y, por ende, el último será el puesto de menor categoría que tendrá la mínima remuneración.

Para la formación de series de orden, _____ miembro del comité, debe _____ los puestos-tipo en una serie, de acuerdo con el orden de importancia que se les asigne, teniendo que, el primer lugar, lo ocupará el puesto de _____ importancia y por el que, según su _____, debe pagarse el más _____ salario y, por ende, el _____ lugar será el puesto de menor _____ que tendrá la mínima remuneración.

R - Cada
R - Ordenar
R - Mayor
R - Criterio
R - ~~Alto~~
R - Ultimo
R - Categoría

Para esto, es conveniente entregar a cada miembro del comité un grupo de tarjetas, igual al número de puestos-tipo, en donde aparezca el nombre y una pequeña descripción de sus obligaciones y requisitos de cada puesto.

En la realización, es conveniente entregar a cada _____ del comité un grupo de tarjetas, igual al _____ de puestos-tipo, donde aparezca el _____ y una pequeña _____ de las obligaciones y requisitos de cada puesto.

R - Miembro
R - Número
R - Nombre
R - Descripción

Una vez que cada miembro ha ordenado los puestos según su crite

rio, el jefe del comité pregunta a cada miembro el orden en que deben colocarse los puestos-tipo y los registra en una forma especial.

- 22) Cuando cada miembro del _____ ha ordenado los puestos, según su criterio, el _____ del comité pregunta a cada miembro el _____ en que deben colocarse los _____ y los registra en una forma especial.

R - Comité
 R - Jefe
 R - Orden
 R - Puestos - tipo

- 23) Ya que se tienen los ordenamientos propuestos, se saca el promedio de los números ordinales que corresponden a cada puesto-tipo, haciendo la suma de estos números y dividiendo el total obtenido, entre el número de miembros.

- 24) Una vez que se tienen los _____ propuestos, se saca el _____ de los números _____ que corresponden a cada puesto-tipo, haciendo la suma de estos números y dividiendo el total obtenido entre el número de miembros.

R - Ordenamientos
 R - Promedio
 R - Ordinales

- 25) Cuando las discrepancias en la posición de un trabajo son muy grandes, conviene no hacer la promediación, ya que sólo reflejaría un error, por lo que, mejor convendría revisar las especificaciones u observar el puesto hasta obtener una mayor cercanía de opiniones.

- 26) Si existen _____ muy grandes en la posición de un trabajo, conviene _____ hacer la promediación, ya que sólo reflejaría un error, por lo que, mejor convendría _____ las especificaciones u observar el puesto hasta obtener una mayor cercanía de opiniones.

R - Discrepancias
 R - No
 R - Revisar

27) Al igual que el método anterior, este método tiene sus ventajas y desventajas; dentro de las ventajas, encontramos las siguientes:

- Es un método fácil, rápido y puede ser comprendido por los trabajadores.
- Supone una mayor seguridad, ya que parte de la realidad y no de criterios preestablecidos.
- Representa un promedio de apreciaciones y, por lo mismo, una mayor garantía de reflejar la realidad.
- Puede ser útil en empresas de escaso personal.

28) Unas de las ventajas de este método son:

- Es un método _____ y rápido, que puede ser comprendido por los _____.
- Supone una mayor _____, ya que parte de la _____ y no de criterios preestablecidos.
- Representa un promedio de _____ y, por tanto, una mayor _____ de reflejar la realidad.
- Puede ser útil en empresas de _____ personal.

R - Fácil

R - Trabajadores

R - Seguridad

R - Realidad

R - Apreciaciones

R - Garantía

R - Escaso

29) Las desventajas que presenta este método de alineamiento son:

- Toma el puesto en su conjunto, sin analizar los elementos o factores que lo integran.
- Representa un promedio de apreciaciones subjetivas que no se fundan en elementos técnicos amplios.
- Considera distancias iguales entre cada puesto y entraña el peligro de que los salarios reflejen esa situación, en desacuerdo con las diferencias que realmente deben existir.

30) Algunas desventajas son:

- Toma el puesto en su _____, sin analizar elementos y factores.
- Representa un promedio de apreciaciones _____ que no se fundan en elementos técnicos amplios.

- **Considera distancias _____ entre cada puesto, lo cual se puede reflejar, lo mismo en los _____ y esto puede estar mal.**

R - Conjunto
R - Subjetivas
R - Iguales
R - Salarios

CUADRO NO. 6
ORGANIZACION Y FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO
DE PERSONAL

1) Cualquier empresa, por pequeña que sea, debe tener alguna persona que se haga cargo de la función técnica de personal.

2) Cualquier empresa, por pequeña que sea, siempre deberá tener alguna _____ que se haga cargo de la función técnica de _____

R - Persona

R - Personal

3) La función de personal puede tomarse de dos sentidos distintos:

a) Como parte de la labor propia de todo jefe para con sus subordinados directos.

b) Como la función de un técnico especializado, el que, con conocimientos específicos adquiridos por estudio o por experiencia, se dedica, en toda la empresa, a vigilar el desarrollo de las actividades en sus aspectos de personal; es decir, que alguien se debe dedicar, en forma específica, a realizar y controlar los aspectos y técnicas de personal.

4) Podemos tomar la función de personal en dos sentidos que son:

a) Como parte de la labor propia de todo _____ para con sus subordinados directos.

b) Como la función de un técnico _____, que se dedica en _____ la empresa a vigilar el desarrollo de las actividades en sus aspectos de personal; es decir, que _____ debe dedicarse a controlar y realizar los aspectos y _____ de personal.

R - Jefe

R - Especializado

R - Toda

R - Alguien

R - Técnicas

5) En el caso de empresas muy pequeñas, suele aconsejarse que la persona que realice estas funciones sea uno de los funcionarios de

mando inmediato inferior, como el jefe de producción, contador o encargado de ventas, pero, lo más aceptable es que sea el contador, ya que éste tiene una función típicamente "staff", que se armoniza mejor con las actividades propias de la administración de Personal.

- 6) Cuando se trata de empresas muy pequeñas, suele que la persona que realice estas funciones sea uno de los funcionarios de mando inmediato inferior, pero, lo más aceptable es que sea el _____, ya que tiene una función típicamente _____, que se armoniza mejor con las actividades de la administración de _____.

R - Aconsejarse

R - Contador

R - Staff

R - Personal

**CUADRO NO. 7
COMO ORGANIZAR EL DEPARTAMENTO DE
PERSONAL**

1) La organización del Departamento de Personal, generalmente en México, está compuesta así:

- En una empresa pequeña, hay un jefe de personal y una secretaria, con una sala de recibir y un privado.

2) En una empresa pequeña, hay un _____ de personal y una _____, y el local deber ser una _____ de recibir y un _____.

- R - Jefe
- R - Secretaria
- R - Sala
- R - Privado

3) Una empresa mediana puede constar del siguiente personal:

- Un Jefe de Personal, encargado de políticas, investigación, prestaciones.
- Un auxiliar, encargado de relaciones laborales, administración de sueldos, higiene y seguridad, servicios médicos.
- Un auxiliar, encargado de selección y adiestramiento.
- Una secretaria, encargada de avisos al Seguro Social.

4) Una empresa mediana puede contar con:

- Un _____ de Personal, encargado de políticas, investigaciones y _____.
- Un _____ encargado de relaciones _____, administración de sueldos, etc.
- Un auxiliar encargado de _____ y adiestramiento.
- Una _____ encargada de avisos al Seguro Social.

- R - Jefe
- R - Prestaciones
- R - Auxiliar
- R - Laborales
- R - Selección
- R - Secretaria

5) En lo que toca al local, debe tener:

- Una sala de recibir.
- Un despacho del jefe.
- Un privado para entrevistas.

6) El local debe tener lo siguiente:

- Una _____ para recibir.
- Un _____ del jefe.
- Un privado para _____.

R - Sala

R - Despacho

R - Entrevistas

7) Una empresa grande puede estar compuesta por el siguiente personal:

- Un Director de Personal.
- Un subdirector, encargado de Relaciones Laborales.
- Un auxiliar, encargado de contratación y empleo.
- Un auxiliar, encargado de la administración de sueldos y salarios.
- Un jefe de servicios médicos.
- Un encargado de higiene y seguridad.
- Un encargado de prestaciones a los trabajadores.
- Respecto al local, en este caso es muy variable.

8) En una empresa grande, el personal con que puede contar es:

- Un _____ de personal.
- Un _____, encargado de relaciones _____.
- Un auxiliar, encargado de _____ y empleo.
- Un auxiliar encargado de la administración de _____ y salarios.
- Un jefe de servicios _____.
- Un encargado de _____ y seguridad.
- Un encargado de _____ a los trabajadores.
- En lo que toca al local, en este caso va a ser muy _____.

R - Director

R - Subdirector

R - Laborales

- R - Contratación
- R - Sueldos
- R - Médicos.
- R - Higiene
- R - Prestaciones
- R - Variable

- 9) En la determinación del tamaño de la empresa, debe atenderse, no sólo al número de trabajadores, sino al número de niveles jerárquicos y complejidad del trabajo.
- 10) Para determinar el _____ de la empresa, debe atenderse no sólo al número de trabajadores, sino al número de _____ jerárquicos y _____ del trabajo.

- R - Tamaño
- R - Niveles
- R - Complejidad

CUADRO NO. 8
POSICION JERARQUICA DEL DEPARTAMENTO
DE PERSONAL

- 1) A este respecto, se considera que el Departamento de Personal debe estar colocado en el primer nivel jerárquico, dependiendo directamente de la Gerencia General, Dirección General o Presidencia de la empresa.
- 2) Se considera que el Departamento de Personal debe estar colocado en _____ nivel jerárquico, dependiendo directamente de la Gerencia _____, Dirección General o _____ de la empresa.

R - Primer
 R - General
 R - Presidencia

- 3) Para decir lo anterior, nos basamos en las siguientes razones:

- a) La función de Personal es una de las funciones básicas, de importancia y nivel, al menos igual a las de producción, ventas, finanzas, etc.
- b) Cuando un jefe de personal se encuentra colocado en el tercer o cuarto nivel, ello conduce a que los trabajadores la consideren secundaria.

- 4) Las razones en que nos basamos para decir que el Departamento de Personal debe estar en un primer nivel son:

- a) La función de personal es una de las funciones _____, de importancia a nivel, al menos igual, a las de _____, ventas, _____.
- b) Cuando un jefe de personal está colocado en un tercer o _____ nivel, ello conduce a que se considere una función _____.

R - Básicas
 R - Producción
 R - Finanzas
 R - Cuarto
 R - Secundaria

- 5) Una de las razones por la que suele colocarse en algunas empresas al jefe de personal en un nivel inferior, es porque su actividad se ha reducido a cosas meramente rutinarias.
- 6) La razón por la que suele colocarse al jefe de _____ en un nivel _____ es porque su actividad se ha reducido a cosas meramente _____.

R - Personal
 R - Inferior
 R - Rutinarias

- 7) Pero cuando la función de personal se lleva a un nivel superior, investigando, estableciendo y coordinando políticas, estructurando sistemas de valuación de puestos u otras técnicas similares, es obvio que esté colocada en un primer nivel.
- 8) En el caso en que la función de personal se lleva a un nivel _____, investigando, estableciendo y coordinando _____, estructurando sistemas de valuación de _____ u otras técnicas similares, es obvio que esté colocada en un _____ nivel.

R - Superior
 R - Políticas
 R - Puestos
 R - Primer

CUADRO NO. 9
DEPARTAMENTO STAFF O FUNCIONAL

1) Dentro del tipo de función del Departamento de Personal, uno de los problemas es el que se refiere a cuál debe ser la naturaleza de su autoridad.

2) En el tipo de función del Departamento de Personal, uno de los _____, es el que se refiere a cuál debe ser la _____ de su autoridad.

R - Problemas
R - Naturaleza

3) Primero, hay que ver que la autoridad de este departamento nunca podrá ser en ningún caso lineal con respecto a los otros departamentos, de aquí que sólo puede ser, o funcional o staff.

4) La autoridad del Departamento de Personal, en ningún caso, podrá ser _____ con respecto a los demás departamentos, por lo tanto, sólo podrá ser o _____ o _____.

R - Lineal
R - Funcional
R - Staff

5) Si suponemos que el Departamento de Personal debe tener una autoridad funcional, tomará decisiones que son obligatorias a los jefes de línea, en todos los asuntos que sean exclusivamente de la función de personal.

6) En el caso de que el Departamento de Personal tenga una autoridad _____, tomará _____ que son obligatorias de los jefes de _____, en todos los asuntos que se relacionen con las funciones de personal.

R - Funcional
R - Decisiones
R - Línea

7) Ahora bien, si suponemos que el Departamento de Personal debe

tener una autoridad staff, por lo que sólo programará las actividades, las cuales serán aprobadas por los jefes de línea; es decir, asesora y sirve a esa línea para su adecuado cumplimiento de las funciones de personal.

- 8) En el supuesto que el Departamento de Personal, tenga una autoridad _____, por lo que sólo _____ las actividades, las cuales serán _____ por los jefes de línea; es decir, _____ y sirve a esa línea para su adecuado cumplimiento de las funciones de personal.

R - Staff
 R - Programará
 R - Aprobadas
 R - Asesora

- 9) Por lo que, en teoría, la solución más eficaz es que el Depto. de Personal tenga una autoridad staff, ya que va a garantizar la unidad de mando.

- 10) En teoría, la solución más eficaz es que el Depto. de Personal tenga una autoridad _____, ya que va a garantizar la _____ de mando.

R - Staff
 R - Unidad

- 11) Puesto que en el caso de que el jefe de línea no es quien decide sobre la aceptación, rechazo, permisos, sueldos, etc. de los trabajadores, fácilmente elude su responsabilidad sobre el rendimiento de su personal, además de que pierde autoridad.

- 12) En el caso de que el jefe de _____ no es quien decide sobre la _____, rechazo, permisos, sueldos, etc., de los trabajadores, puede eludir fácilmente su _____ sobre el rendimiento de su personal, además de que pierde _____.

R - Línea
 R - Aceptación
 R - Responsabilidad
 R - Autoridad

CUADRO NO. 10
FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO DE PERSONAL

- 1) Las funciones básicas que debe desarrollar un Departamento de Personal las podemos clasificar de la siguiente manera:
- Integración.
 - Dirección
 - Control.
- 2) Las funciones básicas dentro de un Departamento de Personal son:
- _____.
 - _____.
 - _____.
- R - Integración
R - Dirección
R - Control
- a) INTEGRACION
- 3) Dentro de la función de integración, existen tres actividades importantes:
- La de admisión y empleo.
 - La de entrenamiento.
 - La de higiene, seguridad y medicina industrial.
- 4) Unas de las actividades de la función de integración son:
- La de admisión y _____.
 - La de _____.
 - La de higiene, _____ y medicina industrial.
- R - Empleo
R - Entrenamiento
R - Seguridad
- 5) La admisión y empleo, comprende el reclutamiento, selección, contratación e introducción al personal.

- 6) La actividad de admisión y empleo comprende el _____, selección, _____ e introducción al personal.

R - Reclutamiento
R - Contratación

- 7) La actividad de entrenamiento, es la capacitación, el adiestramiento y formación que se les da a trabajadores, supervisores y ejecutivos.

- 8) El entrenamiento consiste en la _____, el _____ y formación que se les da a _____, supervisores y _____.

R - Capacitación
R - Adiestramiento
R - Trabajadores
R - Ejecutivos

- 9) La higiene, seguridad y medicina industrial comprende las técnicas de cada uno de estos aspectos y las prestaciones que proporciona el seguro social a los trabajadores.

- 10) La actividad de higiene, seguridad y medicina industrial comprende de las _____ de cada uno de estos aspectos y las _____ que proporciona el seguro social a los trabajadores.

R - Técnicas
R - Prestaciones

CUADRO NO. 11
FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO DE PERSONAL

b) DIRECCION

1) Dentro de las funciones de dirección existen cuatro actividades importantes:

- El elevar la moral del personal.
- Las relaciones laborales.
- Actividades relativas a la prestación de servicios de bienestar social o beneficios adicionales al salario.
- Actividades relativas a la administración de sueldos y salarios.

2) Unas actividades importantes dentro de las funciones de dirección son:

- El elevar la _____ del personal.
- Las relaciones _____.
- Las actividades relativas a la _____ de bienestar social o _____ adicionales al salario.
- Las actividades relativas a la administración de _____ y salarios.

- R - Moral
- R - Laborales
- R - Prestación
- R - Beneficios
- R - Sueldos

3) Dentro de la actividad para elevar la moral del personal, están las técnicas para conocer, analizar y ajustar la rotación, movilidad interna, ausentismo y retrasos del personal, así como estímulos.

4) Para elevar la moral del personal, están las _____ para conocer, analizar y ajustar la _____, movilidad interna, ausentismos y retrasos del _____, así como _____.

- R - Técnicas
- R - Rotación.

R - Personal
R - Estímulos

- 5) Las relaciones laborales comprenden los aspectos de negociación de la contratación colectiva desde el punto de vista de la administración de personal, tal como las políticas fundamentales y la formulación y empleo de los reglamentos de trabajo.
- 6) Dentro de las relaciones laborales están los aspectos de la negociación de la contratación _____, desde el punto de vista de la administración de _____, tal como las _____ fundamentales y la formulación y empleo de los _____ de trabajo.

R - Colectiva
R - Personal
R - Políticas
R - Reglamentos

- 7) En las actividades relativas a la prestación de servicios de bienestar social y beneficios adicionales al salario, comprende los criterios y actividades para dar servicios al personal, o colaborar en las actividades de los trabajadores.
- 8) La prestación de servicios de bienestar social y beneficios adicionales al salario, los _____ y actividades para dar _____ al personal, o colaborar en las actividades de los trabajadores.

R - Criterios
R - Servicios

- 9) La actividad relativa a la administración de sueldos y salarios constituye toda una unidad temática de gran amplitud, en la actividad como su propio nombre lo dice.

c) CONTROL

- 10) Dentro de las funciones del control existen dos actividades importantes:
- La de registros de personal.
 - La de auditoría de personal.

11) Dos de las actividades de la función de control son:

- La de _____ del personal.
- La de _____ de personal.

R - Registros

R - Auditoría

12) La actividad de registros del personal comprende la estructuración y manejo de los archivos, Kardex, tarjeteros e índices, de todos los aspectos del personal.

13) La actividad de registros del personal comprende la _____ y manejos de los _____, kardex, tarjeteros e índices, de todos los aspectos del _____.

R - Estructuración

R - Archivos

R - Personal

14) La auditoría de personal comprende los sistemas para conocer, en la propia empresa y en otras, el estado de las funciones y sistemas de personal, a fin de tener una constante adaptación y mejoramiento.

15) La actividad de auditoría de personal comprende los _____ para conocer, en la propia empresa y en otras, el _____ de las funciones y sistemas de personal, a fin de tener una _____ adaptación y mejoramiento.

R - Sistemas

R - Estado

R - Constante

CUADRO NO. 12
LA FUNCION DE ADMISION Y EMPLEO

a) POLITICAS BASICAS

- 1) La función de admisión y empleo debe ser de naturaleza staff, es decir, va a proporcionar un servicio, ya que el Departamento de Personal no decide contra la opinión de los supervisores de línea sobre quien debe ser contratado, sino sólo recomienda y aconseja, dejando la última decisión a dichos jefes.
- 2) La función de admisión y empleo debe ser de naturaleza _____, es decir, va a proporcionar un _____, ya que el departamento de personal no _____ contra la opinión de los supervisores de línea sobre quien debe de ser contratado, sino sólo _____ y aconseja, dejando la última _____ a dichos jefes.

R - Staff
 R - Servicio
 R - Decide
 R - Recomienda
 R - Decisión

b) REQUISITOS PREVIOS

- 3) En la selección de personal, debe constar lo siguiente:
 - Fijación de políticas.
 - Contar con un análisis de puestos.
 - Contar con un medio de requisición adecuado.
- 4) La selección de personal supone lo siguiente:
 - Fijación de _____.
 - Contar con un análisis de _____.
 - Contar con un medio de _____ adecuado.

R - Políticas
 R - Puestos
 R - Requisición

5) Se tienen que fijar políticas claras y eficaces sobre la admisión de personal, como puede ser el buscar seleccionar sólo los óptimos o si se dará oportunidad de llenar una solicitud a todo solicitante.

6) Es necesario que se fijen políticas _____ y eficaces sobre la _____ de personal.

R - Claras

R - Admisión

7) El contar con un análisis de puestos permite saber las especificaciones de cada puesto y qué requisitos exige el puesto, para así, poder determinar si el solicitante los reúne.

8) El análisis de puestos permite saber las _____ de cada puesto y qué _____ exige el puesto, para así, poder determinar si el _____ lo reúne.

R - Especificaciones

R - Requisitos

R - Solicitante

9) Si se cuenta con un medio de requisición adecuado por parte de los jefes, y en armonía con las políticas sindicales, se puede pedir un nuevo trabajador en tiempo oportuno.

10) El contar con un medio de requisición _____ por parte de los jefes y en _____ con las políticas sindicales, ayuda a poder pedir un nuevo trabajador en tiempo _____.

R - Adecuado

R - Armonía

R - Oportuno

c) ETAPAS DE LA ADMISION

11) Las etapas más usuales dentro de la admisión son:

- Reclutamiento, hace de una persona extraña, un candidato.
- Selección. - Busca entre los candidatos los mejores para cada puesto.
- Contratación. - Hace del buen candidato, un empleado.

- **Introducción.** - Trata, junto con el entrenamiento, de hacer del empleado un buen empleado.

12) Dentro de la admisión, las etapas más usuales son:

- _____ . - Hace de una persona extraña un _____
- _____ . - Busca entre los candidatos los mejores para cada puesto.
- _____ . - Hace del buen candidato un _____ .
- _____ . - Trata, junto con el entrenamiento, de hacer del empleado un _____ empleado.

- R - Reclutamiento
- R - Candidato
- R - Selección
- R - Contratación
- R - Empleado
- R - Introducción
- R - Buen

CUADRO NO. 13
LA FUNCION DE ADMISION Y EM
PLEO

d) RECLUTAMIENTO

- 1) Hay que distinguir dos aspectos que son: las fuentes de abastecimiento y los medios de reclutamiento, ya que no es lo mismo, los lugares donde podré encontrar el personal y la forma de atraerlo a la empresa.
- 2) Dos aspectos que hay que distinguir en el reclutamiento de personal son: las fuentes de _____ y los medios de _____, ya que no es lo mismo, los lugares _____ podré encontrarlo y la forma de _____ a la empresa.

R - Abastecimiento

R - Reclutamiento

R - Donde

R - Atraerlo

- 3) Existen varias fuentes de abastecimiento, y dentro de las más comunes están:

- Sindicato.
- Escuelas técnicas, universidades, tecnológicos, etc.
- Familiares o recomendados de los trabajadores actuales.
- Oficinas de colocación
- Otras empresas que recomienden personal que no usaron por políticas.
- Los candidatos que espontáneamente se presentan.

- 4) Algunas fuentes de abastecimiento son:

- Sindicato.
- Escuelas técnicas, _____, tecnológicos, etc.
- Familiares o _____ de los trabajadores actuales.
- Oficinas de _____.
- Otras _____.
- Candidatos que _____ se presentan.

R - Universidades

R - Recomendados

R - Colocación

- R - Empresas
- R - Espontáneamente

5) Dentro de los medios de reclutamiento están:

- Requisición al sindicato.
- Solicitud oral o escrita a los actuales trabajadores.
- Solicitar a bolsas de trabajo u otras empresas.
- Periódico, radio, televisión.
- El archivo de solicitudes muertas.
- Folletos.

6) Los medios más comunes de reclutamiento son:

- Requisición al _____.
- Solicitud oral o _____ a los actuales trabajadores.
- Solicitar a bolsas de _____ u otras empresas.
- Periódico, _____, televisión.
- El archivo de solicitudes _____.
- Folletos.

- R - Sindicato
- R - Escrita
- R - Trabajo
- R - Radio
- R - Muertas

CUADRO NO. 14
LA FUNCION DE ADMISION Y EMPLEO

e) SELECCION

i) Para lograr el principio: "el hombre adecuado para el puesto adecuado", las etapas más usuales son:

- Hojas de solicitud.
- Entrevistas.
- Pruebas (psicotécnicas y/o prácticas).
- Investigaciones.
- Examen médico.

2) Las etapas más usuales para lograr una adecuada selección son:

- Hoja de _____ .
- Entrevistas.
- _____ (psicotécnicas y/o prácticas).
- Investigaciones.
- Examen _____ .

R - Solicitud

R - Pruebas

R - Médico

3) La hoja de solicitud tiene su importancia, ya que va a ser como la cabeza del expediente del empleado, además de que nos va a servir para cerciorarse, a primera vista, de los requisitos más obvios y fundamentales que requiere el puesto al cual están aspirando.

4) La importancia de la hoja de solicitud estriba en que va a ser la cabeza del _____ del empleado y que sirve para _____, a primera vista, si cubre con los _____ más obvios y fundamentales que requiere el puesto.

R - Expediente

R - Cerciorarse

R - Requisitos

- 5) Esta hoja de solicitud debe contener lo que una empresa requiere saber del solicitante, como son: los datos generales del solicitante (nombre, domicilio, etc.), la estructura familiar y sus características económicas, los antecedentes de trabajo, estudios, etc.
- 6) La hoja de solicitud debe contener lo que una empresa requiere saber del _____, como son: los datos _____ del solicitante, la _____ familiar y sus características _____, los _____ de trabajo, estudios, etc.

R - Solicitante
 R - Generales
 R - Estructura
 R - Económicas
 R - Antecedentes

- 7) Las entrevistas es una de las más valiosas armas de que dispone el administrador para completar los datos del solicitante, además debe tener una sala de espera bien arreglada, ya que es la primera impresión que tiene el solicitante de la empresa.
- 8) Una de las más valiosas armas del administrados, son las _____, ya que con esto se completan los datos del solicitante, además, se debe tener una sala de espera bien arreglada, ya que es la primera _____ que tiene el solicitante de la empresa.

R - Entrevistas
 R - Impresión

- 9) Algunos tópicos de una entrevista son:

- Completar o explicar los datos de la solicitud.
- Qué dirigió al solicitante a esa empresa.
- Qué espera encontrar en su trabajo.
- Qué necesidades tiene.
- Qué sueldo espera y que trabajo le gustaría desempeñar.
- Cuáles son sus aficiones principales y gustos.

- 10) Una guía para una entrevista puede abarcar los siguientes tópicos:

- Completar o _____ los datos de la solicitud.
- Qué _____ al solicitante a esa empresa.
- Qué _____ encontrar en su trabajo.

- Qué _____ tiene.
- Qué sueldo espera y que trabajo le gustaría _____.
- Cuáles son sus _____ principales y gustos.

R - Explicar
 R - Dirigió
 R - Espera
 R - Necesidades
 R - Desempeñar
 R - Aficiones

11) Otro factor importante, dentro de la función de admisión y empleo está en las pruebas, puesto que son necesarias, tanto para la selección, como para la acomodación del personal.

12) En la función de admisión y empleo, las _____ son un factor importante, ya que son necesarias, tanto para la _____, como para el _____ del personal.

R - Pruebas
 R - Selección
 R - Acomodo

13) Las pruebas las podemos dividir en tres tipos que son:

- Pruebas de aptitud.
- Pruebas de capacidad.
- Pruebas de temperamento-personalidad.

14) Existen tres tipos de pruebas que son las siguientes:

- Pruebas de _____.
- Pruebas de _____.
- Pruebas de _____ y personalidad.

R - Aptitud.
 R - Capacidad
 R - Temperamento

15) Las investigaciones es otro punto importante. Haciéndose éstas de lo siguiente:

- Investigación de antecedentes de trabajo.

- Investigación de antecedentes penales.
- Investigación de cartas de recomendación.
- Investigación en el domicilio y familia del solicitante.

16) Algunas de las investigaciones que deben realizarse son:

- Investigación de antecedentes de _____.
- Investigación de antecedentes _____.
- Investigación de cartas de _____.
- Investigación en el _____ y _____ del soli-
citante.

R - Trabajo
R - Penales
R - Recomendación
R - Domicilio
R - Familia

17) Otro factor, es el examen médico, el cual debe ser lo más completo posible.

18) El examen _____ es otro factor, el cual debe ser lo más completo posible.

R - Médico

19) Una vez que ya se tiene todo lo anterior, viene la contratación y filiación, que es cuando se ha decidido la aceptación de un candidato, y el puesto al que deberá dedicársele.

20) Ya que se tienen todos los datos anteriores, viene la _____ y filiación, que es cuando se ha decidido la _____ de un candidato, y el puesto al que se deberá dedicársele.

R - Contratación
R - Aceptación

21) Una vez que se ha contratado a la persona, viene una introducción en el Departamento de Personal, donde se explica lo siguiente:

- Le da una idea de la empresa.
- Una breve historia.
- Los productos que fabrica.
- La organización que tiene.

- Las políticas generales de personal.
- Reglas generales de disciplina.
- Los beneficios a que tiene derecho.
- Presentarle a los funcionarios.

22) En la introducción hecha en el Departamento de Personal, debe mencionarse lo siguiente:

- Darle una _____ de la empresa.
- Darle una breve _____ de la misma.
- Que _____ fabrica.
- Cual es su _____.
- Las _____ generales de personal.
- Reglas generales de _____.
- Los _____ a que tiene derecho.
- Presentarle a los _____.

- R - Idea
- R - Historia
- R - Productos
- R - Organización
- R - Políticas
- R - Disciplina
- R - Beneficios
- R - Funcionarios

23) El siguiente paso, es la introducción en el puesto, donde se le presentarán a sus compañeros inmediatos de trabajo, y darle la explicación del puesto para que la lea cuidadosamente, además, se le enseñarán los sitios que requiere conocer.

24) Después de la introducción en personal, viene la introducción en el _____, donde se le presentarán a sus _____ de trabajo, se le dará la _____ de su puesto para que la lea, además, se le enseñarán los _____ que requiere conocer.

- R - Puesto
- R - Compañeros
- R - Descripción
- R - Sitios

CUADRO NO. 15
RELACIONES LABORALES

- 1) El término de relaciones laborales, se usa para todas aquellas actividades que se realizan para el ajuste permanente de las relaciones jurídicas de trabajo.
- 2) El uso del término relaciones _____, se usa para todas aquellas _____ que se realizan para el ajuste permanente de las relaciones _____ de trabajo.

R - Laborales
R - Actividades
R - Jurídicas

- 3) Los derechos y obligaciones de los trabajadores se fijan en el contrato colectivo o individual, pero por más perfecta que sea la redacción de un contrato de trabajo, no se pueden prever todas las posibilidades de aplicación.

- 4) En el contrato _____ o individual se fijan los derechos y _____ de los trabajadores, pero por más perfecta que sea la _____ de un contrato de trabajo, _____ se pueden prever todas las posibilidades de aplicación.

R - Colectivo
R - Obligaciones
R - Redacción
R - No

- 5) La mayor parte de las veces, el contrato colectivo de trabajo se celebra bajo la presión de una amenaza de huelga y con un plazo prefijado e inminente para que ésta estalle.

- 6) Una gran parte de las veces, el contrato _____ de trabajo se celebra bajo la presión de una amenaza de _____ y con un plazo fijado e inminente para que esta _____.

R - Colectivo
R - Huelga
R - Estalle

- 7) Debido a lo anterior, los abogados laboristas que desconocen las necesidades materiales y administrativas de la empresa, tratan de obtener la firma del contrato usando fórmulas lo más ambiguas posibles, lo cual va a repercutir en la labor del jefe de personal.
- 8) Muchas veces los abogados _____ que desconocen las _____ materiales y administrativas de la empresa, tratan de obtener la firma del contrato usando fórmulas lo más _____ posibles, lo cual va a repercutir en la labor del jefe de _____

R - Laboristas
R - Necesidades
R - Ambiguas
R - Personal

CUADRO NO. 16
AMBITO DE LAS RELACIONES LABORA-
LES

Unos de los aspectos fundamentales que comprenden las relaciones laborales son:

- La contratación de trabajo, colectiva e individual.
- La tramitación de las quejas.
- El ajuste permanente de la contratación individual.
- La formulación y aplicación del reglamento interior de trabajo.

Entre los aspectos fundamentales que comprenden las relaciones laborales son:

- La _____ de trabajo, colectiva e individual.
- La tramitación de las _____.
- El ajuste permanente de la contratación _____.
- La formulación y aplicación del reglamento _____ de trabajo.

R - Contratación

R - quejas

R - individual

R - Interior

a) CONTRATACIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL

En lo que respecta al contrato colectivo de trabajo, el Departamento de Personal tiene una función importante, ya que la materia o contenido del contrato colectivo, debe ser aportado por los distintos jefes, pero coordinado por el Departamento de Personal, que es quien debe darle los aspectos formales de relaciones humanas.

El Departamento de Personal tiene una función muy importante dentro del contrato _____ de trabajo, ya que la materia o _____ debe ser aportado por los distintos _____, pero coordinado por este Departamento, para darle los aspectos formales de relaciones _____.

R - Colectivo

R - Contenido

R - Jefes

R - Humanas

b) TRAMITACION DE QUEJAS

5) Existen dos tipos de quejas que son:

- Las objetivas, que están basadas en documentos o hechos comprobables.
- Las subjetivas, que es la mera apreciación personal del quejoso.

6) Las quejas pueden ser de dos tipos:

- Las _____, que están basadas en documentos o hechos _____.
- Las _____, que es la mera apreciación _____ del quejoso.

R - Objetivas

R - Comprobables

R - Subjetivas

R - Personal

7) En toda queja se presentan tres etapas:

- La inconformidad, que es cuando un trabajador, empleado o jefe, considera una situación como inadecuada.
- La queja, que es la manifestación ante un funcionario de la empresa que hace un trabajador de su inconformidad.
- El agravio, que es cuando un trabajador considera injustamente resuelta su queja o que ésta no será oída o tomada en cuenta.

8) Dentro de una queja, existen tres etapas:

- La _____, que es cuando un trabajador, empleado o jefe, considera una situación como _____.
- La _____, que es la manifestación ante un funcionario de la empresa que hace un trabajador de su _____.
- El _____, que es cuando un trabajador considera injustamente resuelta su _____ o que ésta no será oída o tomada en cuenta.

R - Inconformidad

- R - Inadecuada
- R - Queja
- R - Inconformidad
- R - Agravio
- R - Queja

c) CONTRATACION INDIVIDUAL

- 9) Los contratos individuales celebrados con personal no sindicalizado, no ofrece mayor dificultad, pero caber hacer notar que, en vez de emplear formas o machotes hechos por personas especialistas en derecho del trabajo, pero sin conocimientos de administración, podemos perder una serie de beneficios administrativos y a crear una gran cantidad de discusiones posteriores.
- 10) Cuando se celebran contratos _____ con personal no sindicalizado, no ofrece mayor dificultad, pero hay que hacer notar que, en vez de _____ formas o machotes hechos por especialistas en derecho del _____, pero sin conocimientos de _____, podemos perder una serie de _____ administrativos y a crear una gran cantidad de discusiones posteriores.
- R - Individuales
 - R - Emplear
 - R - Trabajo
 - R - Administración
 - R - Beneficios

CUADRO NO. 17
AMBITO DE RELACIONES LABO
RALES

d) REGLAMENTO INTERIOR DE TRABAJO

- 1) El Departamento de Personal tiene un papel principalísimo en el reglamento interior del trabajo, no sólo en su redacción y aprobación, sino también en la aplicación cotidiana del mismo.
- 2) En el reglamento _____ del trabajo, el Departamento de Personal tiene un papel importantísimo, no sólo en su _____ y aprobación, sino también en la _____ cotidiana del mismo.

R - Interior
R - Redacción
R - Aplicación

- 3) El reglamento interior del trabajo consiste en disposiciones que tienden a lograr la armonía, la coordinación y la regularidad en el desarrollo del trabajo, es decir, son las políticas o reglas generales aplicables en toda la empresa.
- 4) Podemos decir que el reglamento interior del trabajo consiste en _____ que tienden a lograr la armonía, coordinación y la _____ en el desarrollo del trabajo, es decir, que son las _____ o reglas generales aplicables en toda la empresa.

R - Disposiciones
R - Regularidad
R - Políticas

- 5) El reglamento debe formularse por una comisión mixta de representantes de los trabajadores y de los patrones, por lo que la formulación y aprobación por ambas partes, de un buen reglamento interior del trabajo, es uno de los retos para la habilidad técnica de un jefe o director de personal.
- 6) La formulación del reglamento debe ser hecha por una comisión

_____ de representantes de los trabajadores y de los patrones, por lo que la formulación y _____ por ambas partes, es uno de los _____ para la habilidad técnica de un jefe o director de _____.

- R - Mixta
- R - Aprobación
- R - Retos
- R - Personal

e) AJUSTE INDIVIDUAL DE LAS RELACIONES CONTRACTUALES

Con relaciones contractuales, nos referimos al ajuste que se realiza con cada trabajador en concreto derivadas del contrato.

Cuando hablamos de relaciones _____, nos referimos al _____ que se realiza con cada _____ en concreto, derivadas del contrato.

- R - Contractuales
- R - Ajuste
- R - Trabajador

En el caso de que el Departamento de Personal actúe como staff, su éxito va a radicar en que sus sugerencias las haga a base de programas y no de recomendaciones individuales.

Cuando el Departamento de Personal actúa como _____, su éxito va a radicar en que sus _____ las haga a base de programas y _____ de recomendaciones personales.

- R - Staff
- R - Sugerencias
- R - No

Así tenemos que, cuando aparece una nueva legislación o reglamentación, el Departamento de Personal debe formular un estudio de las interpretaciones, políticas, casos y soluciones, dándolo a conocer a los jefes y promoviendo mesas redondas para su estudio.

12) Cuando aparece una _____ legislación o reglamentación, Personal debe formular un _____ de las interpretaciones, políticas, casos y soluciones, dándolo a conocer a los _____ y promoviendo _____ redondas para su estudio.

- R - Nueva
- R - Estudio
- R - jefes
- R - Mesas

13) El Departamento de Personal también debe ofrecerse y mantenerse permanentemente a disposición de los jefes de línea para consultas y discutir problemas que se les presenten.

14) Además, el Departamento de Personal debe ofrecerse y _____ permanentemente a disposición de los _____ de línea para cualquier _____ y discutir problemas que se les presenten.

- R - Mantenerse
- R - Jefes
- R - Consulta

2.2 Programas de Computadora

2.2.1 Instructivo Particular

- a) Del Operario
 - b) Del Usuario
- a) Del Operario.

Los cuatro programas de evaluación están grabados en cassettes BASF 60 PRO. II, etiquetados de la siguiente manera: En el lado 1, se encuentra el examen 1, con etiqueta "G" a 10 pies, el examen 2, con etiqueta "J", a 350 pies; en el lado 2 de la cinta, a 10 pies, se encuentra el examen 3, etiquetado "A", y el examen 4, a 350 pies, con etiqueta "P".

1. - Encendido del Sistema. - Primero, se debe encender la pantalla; después, el teclado y, al final, la interfase de expansión. Cuando aparezca en la pantalla las palabras MEMORY SIZE, se debe oprimir la tecla ENTER, lo cual nos permitirá escribir o cargar de la grabadora cualquier programa Basic, utilizando toda la capacidad de memoria disponible de la máquina, en cuanto las palabras

RADIO SHACK LEVEL II BASIC
READY
>_

aparezcan en la pantalla.

2. - Recuperación del Programa. - Para localizar el programa en la cinta, se debe utilizar el contador de la CTR-41, tomando la precaución de que se encuentre en ceros.

Se debe tener el volumen de la grabadora CTR-41 entre 4 y 6, para evitar cualquier clase de ruido al recuperar el programa. Se oprime la tecla PLAY de la grabadora y se tecléa la palabra CLOAD, entre comillas, después de dicha palabra, va el nombre de la etiqueta del programa que se quiera recuperar y se oprime la tecla ENTER de la TRS-80. Como ejemplo, si queremos recuperar el primer programa de evaluación, es decir, el Tema 1, se debe teclar:

CLOAD "G"

Ya que la etiqueta de dicho programa es "G" y se debe dar entrada (ENTER) a dicha orden.

Después de dar entrada a la orden CLOAD "_____", esto hará que la cinta comience su movimiento. Un asterisco aparecerá en la línea superior derecha de la pantalla, un segundo asterisco comenzará a prenderse y a apagarse, lo cual indicará que el programa está siendo cargado o leído. Cuando se ha recuperado todo el programa, la TRS-80 para automáticamente el movimiento en la CTR-41 e imprime en la pantalla la palabra READY. En este momento, se puede correr el programa. Se teclca la palabra RUN y se da entrada a la orden, apretando la tecla ENTER.

Cuando no se vaya a utilizar la CTR-41 para grabar o cargar un programa, no se deben dejar las teclas RECORD o PLAY oprimidas, se debe oprimir la tecla STOP.

Para un mejor resultado, cuando se está utilizando la TRS-80 y la grabadora, se debe mantener la cabeza de la grabadora y las cintas muy limpias. Antes de tratar de cargar un programa de la grabadora a la computadora, se debe tener la cinta en una porción que esté en blanco, es decir, que no esté grabada, precediendo al programa. Si uno trata de cargar un programa comenzando, probablemente el sistema no cargará nada y aparecerán los 2 asteriscos prendidos o el nombre de la etiqueta y un asterisco, lo cual quiere decir que está buscando el programa que se pide. En este caso, se tendrá que oprimir la tecla RESET y comenzar de nuevo el procedimiento.

Si los asteriscos no aparecen durante el procedimiento de carga, se debe bajar el volumen de la grabadora, se puede desconectar el plug negro (EAR) y escuchar en donde comienza el programa, si aparece un asterisco y el otro no se prende y apaga, se debe aumentar un poco el volumen. Si esto no soluciona el problema, se debe limpiar la cabeza.

En caso de que no se pueda cargar el programa etiquetado, se puede tratar de cargarlo sin etiqueta. Es decir, sólo teclando CLOAD, pero teniendo la precaución de iniciar el programa en el número de pies en que se encuentre en la cinta.

Cuando el programa ya esté cargado, basta con darle la entrada ENTER a la orden RUN y aparecerá en la pantalla el encabezado de inicio del programa. Después del RUN, se debe dejar el mando de la máquina al alumno que va a presentar el examen, el cual sólo debe teclear los números de las respuestas correctas durante el examen, y un ENTER para iniciar el examen.

b) Del Usuario.

Para utilizar los programas de evaluación de la materia Ingeniería Industrial II, se deben pedir los cassettes correspondientes a la persona que esté encargada de su control, y pedir al operario de la microprocesadora TRS-80 que lo cargue. (En caso de que no se encuentre ningún operario, basta con leer el manual del operario para poderlo cargar).

Los programas de evaluación son muy sencillos de operar, después de darle RUN, ya que está cargado, aparecerán en la pantalla las instrucciones de operación.

Los 4 exámenes que corresponden a los 4 temas de la materia son de opción múltiple, es decir, se presentan 50 preguntas para el tema 1 con 5 diferentes respuestas. El tema 2, consta de 40 preguntas; el tema 3, de 50; y el tema 4, de 60 preguntas.

El primer paso a seguir, es el de dar inicio al programa, esto sucede después de leer las instrucciones previas, basta con sólo oprimir la tecla ENTER como lo indica la máquina y comenzará el examen, después de unos segundos que la pantalla se queda en blanco. Esto sucede mientras el programa no esté funcionando bien. Cuando aparezca la primera pregunta, se puede iniciar el examen.

Para contestar cada pregunta, basta con teclear el número de la respuesta correcta. Se recomienda leer con mucho cuidado cada pregunta y respuesta, y no dar ENTER a la respuesta, sino hasta estar seguro de ella, ya que al dar la entrada a la respuesta aparecerá la siguiente pregunta y el programa almacenará la respuesta que se tecleó, sin que se pueda cambiar.

La evaluación de cada uno de los temas, es de la siguiente manera:

Cada tema está dividido en subtemas o partes, con las cuales se han elaborado un cierto número de preguntas.

Cada parte tiene un número de preguntas mínimo aprobatorio, con lo cual al final de cada parte, se obtiene la calificación global del examen.

Al finalizar el examen, después de haber dado entrada a la última respuesta, el programa dará el resultado de la evaluación. Se indicará que el examen ha finalizado, el número de respuestas buenas y la calificación que se obtenga. En caso de reprobado alguna parte, se indicará qué parte o partes no se acreditaron.

4. 2. 2. 2 Exámenes

**EXAMEN TEMA 1 "INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL
PRODUCTO"**

1a. PARTE "ASPECTO TECNICO Y DISEÑO INDUSTRIAL"
(Preguntas 1 a 20)

**2a. PARTE "INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL
PRODUCTO"**
(Preguntas 21 a 40)

3a. PARTE "MERCADOTECNIA"
(Preguntas 41 a 50)

- 1) ¿El primer paso para tomar una decisión al llevar al consumidor un nuevo producto o servicio es?
1. - Estudio financiero del producto.
 2. - Adaptación de métodos existentes.
 3. - Estudio del problema para ver la mejor forma de resolverlo.
 4. - Preparación de diseños detallados.
 5. - Diseño, organización y distribución.
- 2) Mencione completamente cuáles son factores determinantes de la inventiva.
1. - Diseño y decisión.
 2. - Empeño y método.
 3. - Conocimiento y aptitud.
 4. - 1 y 3.
 5. - 2 y 3.
- 3) En la toma de decisiones, ¿cuál de estos puntos no es necesario o el menos necesario?
1. - Fijación de objetivos.
 2. - Selección de criterios.
 3. - Predecir la efectividad de las diversas soluciones posibles.
 4. - Comparar las efectividades pronosticadas de las diversas soluciones.
 5. - Hacer una elección.
- 4) En un ciclo de diseño de un proyecto, ¿qué paso seguirá al de especificar la solución deseada?
1. - Conseguir la aceptación de la solución.
 2. - Dirigir la instalación.
 3. - Decisión de re proyectar.
 4. - Análisis del proyecto.
 5. - Ninguna de las anteriores.
- 5) Concluiremos que un objeto pertenece al diseño industrial cuando comprende las siguientes características.
1. - Debe ser utilitario y funcional.
 2. - Se produce mecánicamente, en forma iterativa.
 3. - Tiene coeficiente estético.
 4. - 2 y 3.

5. - 1 y 2.

6) Señale cuál de las características aquí mencionadas no es característica de un producto artesanal.

1. - Lleva su obra propia en el producto.
2. - Lleva su mensaje al final de la elaboración.
3. - Tiende a ser obra excepcional.
4. - Lleva a la creación de objetos únicos.
5. - Exige respeto a la repetición exacta del modelo original.

7) Menciona cuál de estas características forma parte del carácter iterativo del diseño industrial.

1. - Ser novedoso.
2. - Requiere prueba de prototipo.
3. - Ser insólito.
4. - 1 y 3.
5. - Ninguna de las anteriores.

8) ¿Cuál de las características aquí mencionadas no es característica de un objeto industrial?

1. - Lleva su mensaje al final de producto.
2. - Novedad.
3. - Estilización.
4. - 1 y 3.
5. - 2 y 3.

9) ¿Cuál es un elemento que interviene y afecta en el diseño de un objeto industrial, llegando a crear modificaciones en él?

1. - El simbolismo.
2. - La novedad.
3. - El factor técnico.
4. - 2 y 3.
5. - 1 y 3.

10) El Diseño Industrial ¿es un eslabón entre la estética y los aspectos de ?

1. - Distribución.
2. - Fabricación.

- 3. - Moda.
- 4. - 1 y 2.
- 5. - 2 y 3.

11) ¿Los cambios en los objetos para identificarse con el consumidor y que están ligados al concepto fuera de serie lo llamamos?

- 1. - Arte.
- 2. - Moda.
- 3. - Simbolismo.
- 4. - 1 y 3.
- 5. - Ninguna de las anteriores.

12) ¿Qué característica nos sirve como eslabón para unir el dominio de la estética con el de la producción práctica?

- 1. - La funcionalidad.
- 2. - El simbolismo.
- 3. - La novedad.
- 4. - La estilización.
- 5. - 1 y 2.

13) ¿Qué factor o factores son los más importantes en la determinación de la forma, aspecto exterior y funcionalidad del objeto?

- 1. - Publicitario.
- 2. - Mecánico.
- 3. - Técnico.
- 4. - 1 y 2.
- 5. - Estético.

14) ¿Qué factor contribuye a diferenciar el Diseño Industrial de las demás formas productivas?

- 1. - La Publicidad.
- 2. - La originalidad.
- 3. - El trabajo en equipo.
- 4. - Lo confidencial.
- 5. - 1 y 2.

15) En la producción industrial, ¿para satisfacer la necesidad del consumidor es necesario contar esencialmente con?

1. - Proveedores eficientes.
2. - Amplia publicidad.
3. - Redes de distribución.
4. - Una investigación económica y de mercado.
5. - Ninguna de las anteriores.

16) Gracias a los medios masivos de comunicación, ¿el Diseño Industrial logró?

1. - Llegar a las elites de consumo.
2. - Romper la exclusividad de las elites.
3. - Capacidad de venta.
4. - 2 y 3.
5. - 1 y 3.

17) Al clasificar un objeto industrial, tomamos los siguientes aspectos en cuenta.

1. - La existencia de un mecanismo interno.
2. - La carrocería debe casar con los intereses del diseño funcional.
3. - Las necesidades humanas.
4. - 1 y 3.
5. - 1 y 2.

18) En la gran familia del Diseño Industrial contamos con objetos de uso individual que tienen como característica principal:

1. - Alto costo económico.
2. - Poca versatilidad.
3. - Poco consumo.
4. - Destinado a las elites.
5. - Estar poco sujetos a la moda y al consumo.

19) ¿Los objetos destinados a un uso supraindividual son aquéllos que?

1. - No están ligados a la moda.
2. - Se someten a un rápido consumo.
3. - Poco sujetos a la moda y al consumo.
4. - De funcionalidad estricta.
5. - De funcionalidad limitada.

20) ¿Cuándo el Ingeniero aplica sus conocimientos, aptitudes y puntos

de vista a la creación de dispositivos, estructuras y procesos lo llamamos?

1. - Diseño.
2. - Ingenio.
3. - Decisión.
4. - Producción.
5. - Ninguna de las anteriores.

21) Los Transportes, la energía, la comercialización, las comunicaciones, etc. ¿a qué sector de la producción pertenecen?

1. - Al primario.
2. - Al industrial.
3. - Al de servicios.
4. - Al secundario.
5. - Al manufacturero.

22) ¿Los problemas de la demanda derivada están relacionados con las repercusiones de un nuevo producto manufacturero?

1. - Hacia adelante.
2. - Hacia el destino.
3. - Hacia el origen.
4. - 1 y 2.
5. - Ninguna de las anteriores.

23) ¿Los efectos directos en la ejecución de un proyecto se refieren sólo a?

1. - El pago de insumos y venta de productos.
2. - La compra de local y construcción.
3. - La adquisición de materiales.
4. - La demanda del producto.
5. - el pago de empleados competentes.

24) ¿Los efectos indirectos en la ejecución de un proyecto son los referidos a?

1. - En dónde y a qué precio se obtendrán los insumos.
2. - Qué trayectoria seguirán los bienes desde su adquisición.
3. - Todos los eslabones que unen desde el origen hasta el destino.
4. - Ninguna de las anteriores.
5. - 1, 2 y 3.

25) ¿Las naciones subdesarrolladas se plantean un gran problema el cuál es?

1. - No tener gran producción.
2. - Los exportadores exigen más calidad.
3. - No llevar a cabo su propia investigación aplicada.
4. - 2, 1 y 3.
5. - Sólo 1 y 2.

26) ¿La innovación tecnológica se efectúa en base a?

1. - Las fuentes de trabajo.
2. - La reducción en costos
3. - El proceso de investigación y desarrollo.
4. - Menos consumo de energía.
5. - Mejoramiento del ambiente de producción.

27) ¿La innovación tecnológica consiste básicamente en?

1. - Optimizar el producto para obtener nuevos mercados y más ganancia.
2. - Incorporar nuevos conocimientos científicos-técnicos a el sistema productivo.
3. - Conocer las técnicas de producción en línea para minimizar consumos.
4. - Implantar nuevas ideas dentro de la producción de los productos a fabricar.
5. - Crear infraestructuras que apoyen y fomenten el crecimiento productivo.

28) Dentro de la primera etapa del ciclo de innovación, al introducir el nuevo equipo al mercado es de gran importancia:

1. - Reducir costos y aumentar producción.
2. - Reducir precio y aumentar o ganar mercado.
3. - Reducir fallas y aumentar calidad.
4. - Reducir el equipo y técnicos empleados.
5. - Reducir el tiempo de maquinado.

29) ¿Al declinar el producto en la última etapa del ciclo de innovación, debemos?

1. - Realizar una gran campaña publicitaria.
2. - Mejorar la calidad del producto.

3. - Aumentar la producción y bajar el precio del producto.
4. - Cambiar formas de distribución a las diferentes esferas del mercado.
5. - Lanzar un nuevo producto.

30) ¿La creación de un artículo que desempeñe bien su objetivo se debe a?

1. - La calidad.
2. - El producto.
3. - Maquinaria empleada.
4. - La eficiencia de la línea.
5. - El Diseño.

31) ¿Al tener las máquinas apropiadas para llevar a cabo la secuencia de operaciones necesarias para la fabricación del producto obtenemos, en la producción?

1. - Más eficiencia y menos tiempo de fabricación.
2. - Más eficiencia.
3. - Más costo pero mayor incremento en ventas.
4. - Más eficiencia y menor costo.
5. - Más rendimiento hombre máquina y menos consumo de materia prima.

32) ¿Los detalles como, entrenamiento de personal, diseños de dispositivos, áreas de trabajo y almacenamiento corresponden a la etapa?

1. - Intermedia del diseño.
2. - Planeación y Programación.
3. - Desarrollo del Producto.
4. - Programación y Control del Diseño.
5. - Control del Desarrollo.

33) ¿Cuál es el paso inicial antes de comenzar la producción?

1. - Planeación.
2. - Planeación y Rearreglos.
3. - Planeación y control.
4. - Planeación y programación.
5. - Ninguna de las anteriores

34) ¿Cuál es el paso final en el proceso del desarrollo del producto?

1. - Producción.
2. - Programas de producción.
3. - Mercadotecnia.
5. - 1 y 2.
5. - 2 y 3.

35) ¿El proceso analítico?

1. - Debe aplicarse a todos los aspectos de un diseño.
2. - Debe aplicarse correctamente en el estudio preliminar.
3. - Descubre si el diseño es el óptimo.
- 4.- 1 y 3.
5. - Ninguna de las anteriores.

36) ¿Cuáles de los siguientes aspectos no son tipos básicos de modelos?

1. - Modelos preliminares y a escala.
2. - Maquetas de tamaño natural.
3. - Prototipos.
4. - Modelos de sistemas complejos.
5. - Modelos probabilísticos.

37) ¿La evaluación privada dentro del análisis económico resuelve?

1. - Problemas técnicos.
2. - Problemas laborales.
3. - Problemas de diseño.
4. - Problemas financieros.
5. - Problemas mercantiles.

38) ¿La otra forma de evaluación dentro del análisis es?

1. - La económica.
2. - La financiera.
3. - La técnica.
4. - La social.
5. - La del personal.

39) ¿Si alguna de las características individuales del diseño es más importante que las otras, lo analizaremos?

1. - Económicamente.

2. - Funcionalmente.
3. - Socialmente.
4. - 1 y 3.
5. - Ninguna de las anteriores.

40) Para hacer práctico un producto, ¿debemos analizar a fondo?

1. - El grado de complejidad.
2. - Sus especificaciones.
3. - Las cantidades físicas.
4. - 1 y 2.
5. - 2 y 3.

41) ¿El área en la cual convergen las formas de la demanda y la oferta para establecer un precio único la definimos cómo?

1. - Comercialización.
2. - Costos.
3. - Mercado.
4. - Política económica.
5. - Centro de distribución.

42) ¿El volumen total de transacciones de determinados bienes o servicios a un precio determinado representa, en relación con un proyecto?

1. - La demanda total.
2. - La oferta total.
3. - La demanda cualitativa.
4. - La oferta cualitativa.
5. - Ninguna de las anteriores.

43) ¿La recopilación de antecedentes y bases para el análisis, junto con la elaboración de esos antecedentes son?

1. - Etapas de un estudio de mercado.
2. - Etapas de la distribución.
3. - Bienes o servicios competitivos.
4. - Factores de la demanda.
5. - Ninguna de las anteriores.

44) ¿Todo estudio de mercado tendrá que comenzar por?

1. - Recopilar series estadísticas de los bienes o servicios.
2. - Estimar la demanda.
3. - El conocimiento del precio actual.
4. - Determinar nuestras fuentes de abastecimiento.
5. - Ninguna de las anteriores.

45) ¿El conjunto de actividades relacionadas con la circulación de los bienes y servicios desde su producción hasta el consumidor se define cómo?

1. - Política económica.
2. - Producción.
3. - Consumo.
4. - Mercado.
5. - Comercialización.

46) El estudio de la comercialización contribuye a precisar las especificaciones de los bienes que necesita la comunidad ¿y a conocer?

1. - Los mecanismos de distribución
2. - Las preferencias de los consumidores.
3. - Los bienes o servicios competitivos.
4. - Todas las anteriores.
5. - Ninguna de las anteriores.

47) ¿Los principales antecedentes para un estudio de mercado son?

1. - Series estadísticas.
2. - Precios y costos actuales.
3. - La política económica.
4. - 1 y 3.
5. - 1, 2 y 3.

48) ¿Para obtener antecedentes en un estudio de mercado se necesitan técnicas para la recopilación y son?

1. - Investigación y análisis preliminar.
2. - Planeamiento de la investigación final.
3. - Recolección de datos.
4. - Muestreo estadístico.
5. - Todas las anteriores.

49) ¿Decimos que los mercados son dinámicos o que están sujetos a al

teraciones debido a ?

1. - Factores demográficos.
2. - Cambios económicos.
3. - Cambios culturales.
4. - Cambios psico-sociológicos.
5. - Todas las anteriores.

50) ¿Encontrar la parte del mercado más apropiada para nuestros productos o servicios lo definimos cómo?

1. - Estabilidad Comercial.
2. - Balanza económica.
3. - Segmentación de mercado.
4. - Mercadotecnia.
5. - Ninguna de las anteriores.

TEMA 2 "INGENIERIA DE PRODUCTO Y MANUFACTURA"

1a. PARTE "ESPECIFICACIONES DE INGENIERIA"
(Preguntas 1 a 15)

2a. PARTE "DISEÑO DE PRODUCCION"
(Preguntas 16 a 25)

3a. PARTE "PLANEACION DE PROCESOS"
(Preguntas 26 a 40)

1) ¿El seleccionar deliberadamente y a veces en forma arbitraria un producto, dándole características limitadas dentro de un campo de calidades, tamaños y composiciones es?

1. - Ajuste.
2. - Tolerancia.
3. - Normalización.
4. - Especificación.
5. - Calibre.

2) ¿Cuándo se ensamblan por lo menos dos piezas macho y hembra, dependiendo de la función que deba asegurar, lo llamamos?

1. - Ajuste.
2. - Tolerancia.
3. - Normalización.
4. - Especificación.
5. - Calibre.

3) ¿A la inexactitud admisible en la fabricación de alguna pieza lo llamamos?

1. - Ajuste.
2. - Tolerancia.
3. - Normalización.
4. - Especificación.
5. - Calibre.

4) ¿La condición que debe cumplirse para la fabricación de un producto lo definimos cómo?

1. - Ajuste.
2. - Tolerancia.
3. - Normalización.
4. - Especificación.
5. - Calibre.

5) ¿La simplificación del trabajo de diseño, limitando el trabajo de selección a unos pocos casos concretos es una ventaja de?

1. - El ajuste.
2. - La tolerancia.
3. - La normalización.
4. - La especificación.

5. - El calibre.
- 6) ¿La limitación de la optimización del diseño es un inconveniente de?
1. - El ajuste.
 2. - La tolerancia.
 3. - La normalización.
 4. - La especificación.
 5. - El calibre.
- 7) ¿Sería imposible fabricar piezas que fueran intercambiables sin la determinación de?
1. - Ajuste.
 2. - Tolerancia.
 3. - Calibre.
 4. - 1 y 2.
 5. - 2 y 3.
- 8) ¿La moderna fabricación en serie exige?
1. - Las piezas de una misma serie deben tener dimensiones iguales.
 2. - El ajuste de las piezas debe hacerse sin retoque de ninguna clase.
 3. - Debe ser posible el reemplazo rápido de una pieza desgastada por el uso o rota.
 4. - 1 y 3.
 5. - 1, 2 y 3.
- 9) ¿En todo ajuste, si la pieza macho tiene su dimensión menor que la de la pieza hembra, se dice que el ajuste se ha realizado con?
1. - Apriete.
 2. - Calibre.
 3. - Juego.
 4. - 1 y 2.
 5. - 2 y 3.
- 10) ¿Cuando la pieza macho tiene su dimensión mayor que la pieza hembra, se dice que el ajuste se ha realizado con?
- i. - Apriete.

2. - Calibre.
3. - Juego.
4. - 1 y 2.
5. - 2 y 3.

11) ¿La necesidad de admitir ciertas tolerancias depende del grado de?

1. - Ajuste deseado.
2. - Juego de la pieza.
3. - Apriete de la pieza.
4. - Calibre de la pieza.
5. - Todas las anteriores.

12) ¿Si queremos torneamos un eje cuyo diámetro sea de 45mm. con una tolerancia en más de 0.011mm. y de 0.014 mm. en menos, nuestra tolerancia real será de?

1. - 0.25 mm.
2. - 0.02 mm.
3. - 0.025 mm.
4. - 0.30 mm.
5. - 0.03 mm.

13) Si para una cota nominal de 60mm. , admitimos una cota máxima de 59.970mm. y una mínima de 59.940mm. , ¿la diferencia inferior será?

1. - 0.030 mm.
2. - 0.060 mm.
3. - -0.030 mm.
4. - -0.060 mm.
5. - 0.090 mm.

14) ¿A la distancia entre la zona de tolerancia y la línea cero o cota nominal, la definimos cómo?

1. - Grado de precisión.
2. - Calidad.
3. - Calibre.
4. - Desviación.
5. - Ninguna de las anteriores.

15) ¿Para comprobar si las piezas que se han fabricado quedan dentro

de los límites de tolerancia que se han establecido previamente , se utilizan?

1. - Los grados de precisión.
2. - Las especificaciones.
3. - Los calibres de tolerancia.
4. - 1 y 2.
5. - Ninguna de las anteriores.

16) ¿El mínimo costo posible para producir una pieza o producto queda establecido originalmente por?

1. - El ingeniero de producción.
2. - El ingeniero de sistemas.
3. - El diseñador.
4. - El gerente de producción.
5. - El gerente general.

17) En la planeación de procesos, ¿qué departamento es el que primero establece el mínimo costo posible que puede alcanzarse a través de la especificación?

1. - Ingeniería de Producción.
2. - Diseño de Producción.
3. - Manufactura.
4. - Control de Calidad.
5. - Ninguna de las anteriores.

18) ¿En la planeación final de los procesos, tratamos de lograr un costo mínimo mediante la especificación de?

1. - los procesos.
2. - Las secuencias.
3. - Los sistemas de empaque.
4. - 1 y 2.
5. - 1, 2 y 3.

19) El costo indirecto de cada diseño está compuesto por conceptos necesarios para procesar piezas, ¿y éstos son?

1. - Manejo de herramientas.
2. - Compra de materiales.
3. - Control de órdenes.
4. - 2 y 3.

5. - 1, 2 y 3.

20) ¿Mucha de la libertad con que cuentan los diseñadores al proyectar, reside en?

1. - La selección de los materiales.
2. - La selección de personal.
3. - Definir las formas básicas de proceso.
4. - 1 y 2.
5. - 1 y 3.

21) ¿El costo de manufactura estará afectado fundamentalmente por?

1. - El número de máquinas empleadas.
2. - El volumen de producción proyectado.
3. - La mano de obra.
4. - La materia prima.
5. - Todas las anteriores.

22) ¿Qué proceso de manufactura de piezas metálicas, es usualmente el más barato, si las cantidades son grandes; y es el mejor para secciones delgadas?

1. - Colados en arena.
2. - Colados a presión.
3. - Forjados a martinete.
4. - Piezas estampadas y formadas.
5. - Ninguna de las anteriores.

23) ¿Qué proceso de manufactura usaremos cuando se requiera una gran resistencia y una alta producción?

1. - Colados en arena.
2. - Colados a presión.
3. - Forjados a martinete.
4. - Piezas estampadas y formadas.
5. - Ninguna de las anteriores.

24) ¿Qué proceso de manufactura nos ayuda como sustituto para piezas metálicas a menor costo?

1. - Colados en arena.
2. - Colados a Presión.

3. - Forjados a martinete.
4. - Piezas estampadas y formadas.
5. - Ninguna de las anteriores.

De los procesos que se muestran, ¿cuál crees que tenga el mayor costo de acabado?

1. - Plásticos moldeados.
2. - Colados en arena.
3. - Colados a presión.
4. - Piezas estampadas y formadas.
5. - Ninguna de las anteriores.

¿Es correcto decir que la planeación de los procesos básicos comienza necesariamente durante las etapas de?

1. - Diseño.
2. - Producción.
3. - Manufactura.
4. - 2 y 3.
5. - Ninguna de las anteriores.

¿El punto final del diseño de producción en la planeación de procesos, antes de entrar a manufactura es la terminación de?

1. - La distribución de la planta.
2. - Los planos y las especificaciones.
3. - La implantación de los procesos.
4. - La organización de la mano de obra.
5. - Ninguna de las anteriores.

¿La planeación de los procesos se mezcla necesariamente con?

1. - El personal involucrado.
2. - El tamaño de la planta.
3. - La distribución del personal.
4. - La distribución de las instalaciones físicas.
5. - Todas las anteriores.

¿La transición entre la planeación de procesos y la distribución de los mismos, se manifiesta en?

1. - Hojas de ruta.

2. - Hojas de reporte diario.
 3. - Hojas de operación.
 4. - 1 y 2.
 5. - 1 y 3.
- 30) De los siguientes pasos que se muestran, ¿cuál no entra dentro de la planeación del proceso?
1. - Análisis del producto.
 2. - Cartas de ensamble.
 3. - Decisiones de compra.
 4. - Decisiones de procesamiento.
 5. - Diseño del producto.
- 31) En la planeación de procesos, ¿los pronósticos, órdenes y contratos nos indican?
1. - Cómo debe hacerse.
 2. - Dónde debe hacerse.
 3. - Cuánto debe hacerse.
 4. - Para qué debe hacerse.
 5. - Qué debe hacerse.
- 32) En la planeación de procesos, ¿las especificaciones y los planos nos indican?
1. - Cómo debe hacerse.
 2. - Dónde debe hacerse.
 3. - Cuánto debe hacerse.
 4. - Para qué debe hacerse.
 5. - Qué debe hacerse.
- 33) ¿El criterio principal para tomar decisiones de manufactura o compra se basa en?
1. - Tiempo.
 2. - Costo.
 3. - Calidad.
 4. - 2 y 3.
 5. - 1, 2 y 3.
- 34) ¿Para tomar una decisión de manufactura o compra de un producto o de una parte de éste, frecuentemente nos basamos principalmente en?

1. - Políticas de especialización de la compañía.
2. - Concentración de esfuerzos y técnica en una línea básica.
3. - Presiones económicas.
4. - 1 y 2.
5. - 1 y 3.

35) ¿Las reglas de decisión de manufactura o compra las debemos basar en?

1. - Razones y lógica.
2. - Política de la empresa.
3. - Naturaleza específica del problema.
4. - Ventaja económica.
5. - Todas las anteriores.

36) ¿Para tomar una decisión de qué es lo que se debe fabricar o qué es lo que se debe comprar, qué criterios utilizamos?

1. - El de análisis económico.
2. - El de factores no económicos e intangibles.
3. - Las políticas de manufactura o compra.
4. - 1 y 3.
5. - 1, 2 y 3.

37) ¿En dónde se determina el itinerario de una pieza en fabricación?

1. - En hojas de operación.
2. - En diagramas de proceso de la operación.
3. - En diagramas hombre-máquina.
4. - En hojas de ruta.
5. - En diagramas mano derecha-mano izquierda.

38) ¿Cuando se desarrollan especificaciones más precisas de métodos de manufactura, lo hacemos en?

1. - Hojas de operación.
2. - Diagramas de proceso de la operación.
3. - Diagramas hombre-máquina.
4. - Diagramas mano derecha-mano izquierda.
5. - Hojas de ruta.

39) ¿Cuál de los siguientes aspectos no aparece en una hoja de ruta?

1. - Nombre del operario.
2. - Tiempo estándar.
3. - Descripción de la operación.
4. - Operación número.
5. - Departamento o centro de producción.

40) Si los planos nos especifican qué debe hacerse, ¿las hojas de ruta y operación nos especifican?

1. - Dónde debe hacerse.
2. - Cuándo debe hacerse.
3. - Cuánto debe hacerse.
4. - Cómo debe hacerse.
5. - Ninguna de las anteriores.

TEMA 3 COMPRAS

- 1a. PARTE "ORGANIZACION DEL DEPARTAMENTO"**
(Preguntas 1 a 11)
- 2a. PARTE "PROCEDIMIENTO DE COMPRA"**
(Preguntas 12 a 26)
- 3a. PARTE "CENTRALIZACION Y PRESUPUESTOS"**
(Preguntas 27 a 39)
- 4a. PARTE "METODOS PARA COMPRAR Y PERFIL DEL
COMPRADOR"**
(Preguntas 40 a 50)

- 1) **¿El Departamento de Compras, siendo una de las más importantes funciones en cualquier empresa, debe tener habilidad para saber obtener?**
 1. - Los materiales adecuados.
 2. - El equipo adecuado.
 3. - Los servicios adecuados.
 4. - Los suministros de calidad adecuados.
 5. - Todas las anteriores.

- 2) **De los siguientes aspectos, ¿cuál o cuáles corresponderían a ser objetivos del Departamento de Compras?**
 1. - Obtener las cantidades correctas para que la producción no se interrumpa.
 2. - Mantener a un mínimo los gastos de inventario.
 3. - Obtener artículos de calidad apropiada.
 4. - 1 y 2.
 5. - 1, 2 y 3.

- 3) **¿La función básica del Departamento de Compras está determinada por?**
 1. - Los objetivos del Departamento.
 2. - La relación con otros Departamentos.
 3. - La determinación de las fuentes de abastecimiento.
 4. - La determinación de los precios.
 5. - La investigación de operaciones en las compras.

- 4) **¿Las actividades de adquisición de un Departamento de Compras son?**
 1. - Mucho más amplias que las de sólo comprar.
 2. - Únicamente las de comprar.
 3. - Aquéllas que también están dirigidas a otras actividades.
 4. - 1 y 3.
 5. - Ninguna de las anteriores.

- 5) **Si un objetivo final del Departamento de Compras es integrar la función de la adquisición, en general, ¿qué departamentos comprendería?**
 1. - Producción y Mercadotecnia.
 2. - Ingeniería y Contabilidad.
 3. - Jurídico y de Recibo.

- 4. - 1 y 2.
- 5. - 1, 2 y 3.

6) ¿Cuando el personal de adquisiciones avisa de la aparición de nuevos materiales, suministros, servicios o máquinas, hablamos de una relación?

- 1. - Compras-Producción.
- 2. - Compras-Mercadotecnia.
- 3. - Compras-Ingeniería.
- 4. - Compras-Contabilidad.
- 5. - Ninguna de las anteriores.

7) Cuando se aprovechan los precios bajos de mercado, los cambios de precio por temporada, ¿se dice que hay una buena relación?

- 1. - Compras-Producción.
- 2. - Compras-Mercadotecnia.
- 3. - Compras-Ingeniería.
- 4. - Compras-Contabilidad.
- 5. - Ninguna de las anteriores.

8) ¿Cuando se informa de materiales usados por los competidores y cambios de precios de los productos al Departamento de Adquisiciones existe una relación?

- 1. - Compras-Producción.
- 2. - Compras-Mercadotecnia.
- 3. - Compras-Ingeniería.
- 4. - Compras-Contabilidad.
- 5. - Ninguna de las anteriores.

9) ¿Cuando adquisiciones canaliza información de diseños, dimensiones, resistencias, durezas, métodos de fabricación, se habla de una relación?

- 1. - Compras-Producción
- 2. - Compras-Mercadotecnia.
- 3. - Compras-Ingeniería.
- 4. - Compras-Contabilidad.
- 5. - Ninguna de las anteriores.

10) ¿Cuando en los procesos de adquisición intervienen asuntos legales

involucrados en la determinación de precios, existe una relación?

1. - Compras-Producción.
2. - Compras-Mercadotecnia.
3. - Compras-Ingeniería.
4. - Compras-Contabilidad.
5. - Ninguna de las anteriores.

11) ¿Qué departamento es el responsable de descargar los artículos que fueron comprados, revisarlos, y trasladarlos al almacén?

1. - El de Adquisiciones.
2. - El de Producción.
3. - El de Ingeniería.
4. - El de Recibo.
5. - Ninguno de los anteriores.

12) ¿En todo procedimiento de compra, el primer paso es?

1. - El de entregar las requisiciones de compra.
2. - El de contar las requisiciones de compras.
3. - El recibo de las requisiciones de compra.
4. - El de analizar las fuentes de abastecimiento.
5. - Ninguna de las anteriores.

13) ¿Las solicitudes hechas por el personal de producción para el Departamento de Adquisiciones indican?

1. - Qué es lo que se necesita.
2. - Cuántas unidades se necesitan.
3. - Cuando deben estar estos artículos disponibles para producción.
4. - Quién hace la requisición.
5. - Todas las anteriores.

14) ¿El segundo paso en el procedimiento de compra es?

1. - El de entregar las requisiciones de compra.
2. - El de contar las requisiciones de compra.
3. - El recibo de las requisiciones de compra.
4. - El de analizar las fuentes de abastecimiento.
5. - Ninguna de las anteriores.

15) ¿Un tercer paso en el procedimiento de compra será?

1. - El recibo de las requisiciones de compra.
2. - El seguimiento del pedido.
3. - La colocación de la orden de compra.
4. - El análisis de las cotizaciones del proveedor.
5. - Ninguna de las anteriores.

16) ¿El cuarto paso en el procedimiento de compra será?

1. - La colocación de la orden de compra.
2. - El seguimiento del pedido.
3. - El recibo de los artículos
4. - Las cotizaciones del proveedor.
5. - Ninguna de las anteriores.

17) En el procedimiento total de compra, ¿el seguimiento del pedido y el recibo de los artículos será?

1. - El cuarto paso.
2. - El quinto paso.
3. - El sexto.
4. - 1 y 2.
5. - 2 y 3.

18) ¿En todo procedimiento de compra el paso final será?

1. - La colocación del orden de compra.
2. - El seguimiento del pedido.
3. - El recibo de los artículos.
4. - Las cotizaciones del proveedor.
5. - Ninguna de las anteriores.

19) ¿Al registrar los artículos en el inventario y enviar el pago al proveedor decimos que?

1. - La operación de compra empieza.
2. - La operación de compra se encuentra a la mitad.
3. - La operación de compra ha terminado.
4. - No entran dentro de la operación de compra.
5. - Ninguna de las anteriores.

20) ¿Consideramos como fuente de información para el Departamento de Compras?

1. - Al agente vendedor del proveedor.
 2. - A los datos que se publican sobre los proveedores.
 3. - A la publicidad directa de los proveedores.
 4. - A las visitas que se hacen a las plantas de los proveedores.
 5. - Todas las anteriores.
- 21) ¿Para poder determinar las fuentes de abastecimiento para un Departamento de Compras, se investiga?
1. - Las fechas de embarque y entrega.
 2. - Las condiciones y los descuentos.
 3. - La solvencia del proveedor.
 4. - Las instalaciones de producción.
 5. - Todas las anteriores.
- 22) En términos de solvencia, ¿se evaluará a los proveedores con respecto a?
1. - Su capacidad para cumplir las órdenes a tiempo.
 2. - Su capacidad para proporcionar información honesta.
 3. - La calidad de los programas de control.
 4. - La calidad del trabajo que puedan ejecutar.
 5. - Todas las anteriores.
- 23) Para tener un seguro para sí mismo, ¿el Departamento de Compras usa la política de?
1. - Hacer sus pedidos con mucho tiempo de anticipación.
 2. - Tener varios proveedores.
 3. - Comprar en el momento que lo necesite.
 4. - Comprar de más.
 5. - Ninguna de las anteriores.
- 24) ¿Cuando tenemos varios proveedores y no aceptamos al de precio más bajo es debido a qué?
1. - Una cotización elevada puede proporcionar un mejor servicio.
 2. - La cotización baja puede no ser de confianza.
 3. - Una cotización alta puede ofrecer productos de más calidad.
 4. - Una cotización alta nos puede demostrar más eficiencia.
 5. - Todas las anteriores.
- 25) ¿El precio final pagado a un proveedor está afectado en forma im-

portante por?

1. - El descuento comercial.
2. - El descuento por cantidad.
3. - El descuento por pago oportuno.
4. - 1 y 3.
5. - 1, 2 y 3.

26) ¿Aquel descuento que se otorga a un comprador sobre la base de su clasificación, ejemplo mayorista o minorista, se llama?

1. - Descuento comercial.
2. - Descuento por pago oportuno.
3. - Descuento por cantidad.
4. - Descuento real.
5. - Descuento normal.

27) Cuando todas las compras son a cargo del Departamento de Compras, ¿se dice que éstas son?

1. - Centralizadas.
2. - Descentralizadas.
3. - Normativas.
4. - Obligadas.
5. - Ninguna de las anteriores.

28) Tener mejor control sobre compras, poder consolidar los pedidos, tener agentes de compras especializados, son ventajas de:

1. - La centralización.
2. - La descentralización.
3. - La investigación de operaciones.
4. - Los descuentos.
5. - Ninguna de las anteriores.

29) Cuando las compras ofrecen una acción más rápida y cuando bajan los costos de transporte, ¿decimos que son ventajas de?

1. - La centralización.
2. - La descentralización.
3. - La investigación de operaciones.
4. - Los descuentos.
5. - Ninguna de las anteriores.

- 30) Decidimos fabricar nosotros mismos un producto cuando se nos presenta o presentan la o las siguientes características:
1. - Es estable la demanda por el producto y a volumen elevado.
 2. - Los proveedores no cumplen con los requisitos de calidad.
 3. - Cuando el mantenimiento del equipo suele ser muy especializado.
 4. - 1 y 2.
 5. - 1 y 3.
- 31) ¿Decidimos comprar un producto cuando se nos presentan características cómo?
1. - Las necesidades financieras del equipo sean muy grandes.
 2. - Fluctuaciones en la demanda para el producto.
 3. - Pequeñez en la cantidad de artículos que se necesitan.
 4. - 1 y 3.
 5. - 1, 2 y 3.
- 32) ¿Decidimos rentar un producto cuando se nos presentan características cómo?
1. - Obsolescencia rápida en el equipo.
 2. - Mantenimiento muy especializado del equipo.
 3. - Producción del artículo a un costo menor.
 4. - 1 y 2.
 5. - 1 y 3.
- 33) ¿El efectuar un análisis de valor implica la investigación de un artículo en términos de su función y precio para determinar?
1. - Las especificaciones más efectivas para dicho artículo.
 2. - El costo más bajo posible.
 3. - Las fuentes de abastecimiento.
 4. - 1 y 2.
 5. - 1 y 3.
- 34) En el análisis de valor, después de examinar los costos, ¿debemos consultar a ingeniería para?
1. - Localizar las fuentes de abastecimiento.
 2. - Decidir sobre los proveedores.
 3. - Determinar si se pueden hacer mejoras en el diseño.
 4. - 1 y 2.

5. - 2 y 3.

35) ¿Un punto de vista que asume el analista de valor, con respecto a los productos, es que éstos en especial sean?

1. - Estandarizados.
2. - De tolerancias estrechas.
3. - Con métodos de fabricación especiales.
4. - Estéticos.
5. - Ninguna de las anteriores.

36) ¿El análisis del valor requiere un ambiente de mutua confianza entre?

1. - Los proveedores y los compradores.
2. - Ingeniería y Producción.
3. - Producción y Mercadotecnia.
4. - Ingeniería y proveedores.
5. - Ninguna de las anteriores.

37) ¿El análisis del valor no está diseñado para abatir el precio del proveedor, sino más bien?

1. - Para buscar medios de producción.
2. - Para crear más valor en el producto.
3. - Igualar equitativamente el valor con el costo.
4. - 1 y 2.
5. - 2 y 3.

38) ¿El procedimiento que implica obligaciones a un largo plazo, razonable a una sola fuente de abastecimiento para cada artículo es?

1. - El análisis de valor.
2. - La investigación de operaciones.
3. - La investigación de mercados.
4. - La contratación continua.
5. - Ninguna de las anteriores.

39) ¿El método de contratación continua, también llamado de pedido abierto, nos ayuda en?

1. - Reducir la cantidad del inventario.
2. - Reduce la cantidad de papeleo asociado con las compras.

3. - Aumenta el flujo de fondos minimizando inventarios.
4. - Proporciona espacio adicional.
5. - Todas las anteriores.

40) ¿En la investigación de operaciones aplicada a las adquisiciones, podemos emplear?

1. - La teoría de juegos.
2. - La simulación.
3. - La programación lineal.
4. - El modelado.
5. - Todas las anteriores.

41) ¿Una de las técnicas de la investigación de operaciones especialmente aplicable a las adquisiciones es el método de Montecarlo, y es útil cuándo?

1. - En especial los datos no están distribuidos normalmente.
2. - En especial los datos están distribuidos normalmente.
3. - Obtenemos una distribución estadística normal.
4. - 2 y 3.
5. - Ninguna de las anteriores.

42) ¿Una de las áreas más importantes en la que se requiere consejo legal es?

1. - La contratación continua.
2. - Los contratos de compra.
3. - El análisis de valor.
4. - La motivación del personal.
5. - 1 y 2.

43) ¿Existen problemas legales que pueden presentarse en relación con el proveedor y pueden ser?

1. - Cambios en las cláusulas del contrato.
2. - Infracción al derecho de patente.
3. - Rechazo de los artículos despachados a la compañía.
4. - Reclamación por ajuste de seguro.
5. - Todas las anteriores.

44) ¿Cuando hablamos de contratos de compra, podemos afirmar que el contrato vincula legalmente?

1. - A la compañía y al proveedor.
2. - Al vendedor y al cliente.
3. - A la compañía y al mercado de consumo.
4. - Todas las anteriores.
5. - Ninguna de las anteriores.

45) De los siguientes aspectos que se te presentan, ¿cuál o cuáles crees tú serían objetados por la mayoría de las empresas?

1. - Invitar a comer al Agente de Compras.
2. - Proporcionar plumas calendarios, etc. al Agente de Compras.
3. - El Agente de Compras reciba sumas en efectivo.
4. - El Agente de Compras reciba viajes por tal motivo.
5. - 3 y 4.

46) ¿Cuál o cuáles de las siguientes prácticas, por lo general, son consideradas como no éticas por los departamentos de compras?

1. - Solicitar varias cotizaciones para ver sin un proveedor como te errores.
2. - Aprovecharse de errores de oficina en los pedidos.
3. - Revelar las cotizaciones cuando están selladas.
4. - Aceptar dádivas de los vendedores.
5. - Todas las anteriores.

47) ¿Con frecuencia, los vendedores crean problemas de ética de otro tipo cómo?

1. - El arreglo de precios.
2. - Uso de publicidad engañosa.
3. - Sabotaje de productos.
4. - 2 y 3.
5. - 1, 2 y 3.

48) ¿El comprar sin prejuicios, buscando obtener el máximo valor final para cada peso gastado será?

1. - Un principio ético.
2. - Un principio no ético.
3. - Ser deshonesto.
4. - Buscar sin razonamiento.
5. - 2 y 4.

49) ¿Existen principios y normas en la conducta de los agentes de compras, las cuáles son?

1. - **Aconsejar y ayudar a los otros agentes de compras de la empresa.**
2. - **Considerar primero los intereses de la compañía**
3. - **Juntarse con proveedores para hacer cotizaciones.**
4. - **1 y 2.**
5. - **1, 2 y 3.**

50) Finalmente, en el Departamento de Compras, para un funcionamiento honesto, ¿debemos contar con?

1. - **Un buen potencial económico.**
2. - **Un cumplimiento de los aspectos legales en las compras.**
3. - **Un cumplimiento de los aspectos éticos en las compras.**
4. - **2 y 3.**
5. - **1, 2 y 3.**

TEMA 4. "ADMINISTRACION DEL PERSONAL"

1a. PARTE "ORGANIZACION Y FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO DE PERSONAL"
(Preguntas 1 a 15)

2a. PARTE "LA FUNCION DE ADMISION Y EMPLEO"
(preguntas 16 a 30)

3a. PARTE "VALUACION DE PUESTOS"
(Preguntas 31 a 45)

4a. PARTE "RELACIONES LABORALES"
(Preguntas 46 a 60)

- 1) **¿Qué factor o factores son indispensables en la organización de un Departamento de Personal?**
 1. - Personal capacitado.
 2. - Potencial económico.
 3. - Local adecuado.
 4. - 1 y 2.
 5. - 1 y 3.

- 2) **¿Cuál debe ser, en teoría, la posición jerárquica que debe guardar el Departamento de Personal?**
 1. - Dependier directamente de la Dirección General.
 2. - Dependier del Gerente Administrativo.
 3. - Ser independiente y autosuficiente.
 4. - Dependier de las autoridades sindicales.
 5. - Ninguna de las anteriores.

- 3) **Desde un punto de vista práctico, ¿cuál es el problema más peculiar que afronta el Departamento de Personal?**
 1. - Falta de comunicación con la empresa.
 2. - No tener la debida solvencia económica.
 3. - Se le coloca en tercer o cuarto nivel jerarquico en la empresa.
 4. - No tiene el debido personal.
 5. - 2 y 4.

- 4) **¿La autoridad, y la forma de operar del Departamento de Personal con la empresa sólo puede ser?**
 1. - Lineal.
 2. - Funcional o staff.
 3. - Directa.
 4. - Todas las anteriores.
 5. - Ninguna de las anteriores.

- 5) **Para una completa organización del Departamento de Personal, debemos contar con la o las funciones de:**
 1. - Integración.
 2. - Dirección.
 3. - Control.
 4. - 2 y 3.
 5. - Todas las anteriores.

6) **Para una debida integración del Departamento de Personal, debemos contar con:**

1. - **Funciones de Admisión y empleo.**
2. - **Funciones de entrenamiento.**
3. - **Funciones de higiene, seguridad y medicina industrial.**
4. - **1 y 2.**
5. - **1, 2 y 3.**

7) **¿El reclutamiento, la selección, la contratación y la introducción del personal, son funciones de?**

1. - **Admisión y empleo.**
2. - **Dirección.**
3. - **Control.**
4. - **Entrenamiento.**
5. - **Higiene y seguridad.**

8) **¿La dirección del Departamento de Personal tiene como función?**

1. - **Elevar la moral del personal.**
2. - **Atender las relaciones laborales.**
3. - **Prestar servicios de bienestar social o beneficios adicionales al salario.**
4. - **La administración de sueldos y salarios.**
5. - **Todas las anteriores.**

9) **¿Las funciones de registros del personal y auditoría de personal son funciones de?**

1. - **Integración.**
2. - **Dirección.**
3. - **Control.**
4. - **Admisión.**
5. - **1 y 2.**

10) **Los requisitos para un buen director de personal son que tenga:**

1. - **Cualidades intelectuales.**
2. - **Cualidades morales.**
3. - **Cualidades sociales.**
4. - **Cualidades físicas.**
5. - **Todas las anteriores.**

- 11) ¿Las pruebas de aptitudes, promociones, control de ausencias, calificación de méritos, corresponden a la sección de?
1. - Adiestramiento y capacitación.
 2. - Empleo.
 3. - Prestaciones y servicios al personal.
 4. - Relaciones laborales.
 5. - Higiene y seguridad.
- 12) ¿Las normas de higiene, seguridad, inspección de diseño, calidad del equipo y materiales, en relación a estas normas, corresponden a la sección de?
1. - Adiestramiento y capacitación.
 2. - Empleo.
 3. - Prestaciones y Servicios al Personal.
 4. - Relaciones Laborales.
 5. - Ninguna de las anteriores.
- 13) ¿La capacitación para la producción, la capacitación de instructores y supervisores, corresponden a la sección de?
1. - Adiestramiento y capacitación.
 2. - Empleo.
 3. - Prestaciones y Servicios al Personal.
 4. - Relaciones laborales.
 5. - Ninguna de las anteriores.
- 14) ¿Los planes de hospitalización, de retiro, ayuda legal corresponden a la sección de?
1. - Medicina.
 2. - Empleo.
 3. - Prestaciones y Servicios al Personal.
 4. - Relaciones Laborales.
 5. - Higiene y Seguridad.
- 15) ¿La participación en la contratación colectiva, interpretación de políticas, resolución de quejas y conflictos corresponden a la sección de?
1. - Adiestramiento.
 2. - Empleos.
 3. - Prestaciones.

4. - Relaciones Laborales.
5. - Higiene y Seguridad.

16) ¿La función de admisión y empleo debe ser de naturaleza?

1. - Lineal.
2. - Funcional.
3. - Staff.
4. - Directa.
5. - Ninguna de las anteriores.

17) ¿La función de admisión y empleo se realiza con el carácter de?

1. - Servir.
2. - Decidir.
3. - Aconsejar.
4. - 1 y 2.
5. - 1 y 3.

18) Para una debida selección de personal, ¿debemos contar con?

1. - Fijación de políticas.
2. - Análisis de puestos.
3. - Un medio de requisición adecuado.
4. - Todas las anteriores.
5. - Ninguna de las anteriores.

19) Las etapas generales de la admisión de personal son:

1. - Reclutamiento y selección.
2. - Contratación e introducción.
3. - Adiestramiento y formación.
4. - 1 y 2.
5. - 2 y 3.

20) Para el reclutamiento de personal, ¿debemos contar con?

1. - Demasiado potencial económico.
2. - Fuentes de abastecimiento.
3. - Medios de reclutamiento.
4. - 1 y 2.
5. - 2 y 3.

21) ¿Los sindicatos, las escuelas, las oficinas de colocación los definimos cómo?

1. - Zonas de adiestramiento de personal.
2. - Fuentes de abastecimiento de personal.
3. - Medios de reclutamiento de personal.
4. - Todos los anteriores.
5. - Ninguna de las anteriores.

22) ¿La requisición al sindicato, la carta o teléfono, el periódico, radio y televisión son?

1. - Fuentes de abastecimiento de personal.
2. - Medios de reclutamiento.
3. - Conceptos básicos para la selección de personal.
4. - Conceptos básicos para la contratación de personal.
5. - Todas las anteriores.

23) ¿La hoja de solicitud, las entrevistas, pruebas, investigaciones y examen médico corresponden a?

1. - El reclutamiento de personal.
2. - La selección del personal.
3. - La contratación.
4. - La introducción.
5. - Todas las anteriores.

24) ¿La hoja de solicitud debe comprender?

1. - Aspectos generales del solicitante.
2. - Estructura familiar y sus características económicas.
3. - Estudios realizados.
4. - Antecedentes de trabajo.
5. - Todas las anteriores.

25) Toda entrevista que realicemos al personal tiene un valor incalculable, sólo que ésta valdrá lo que valga:

1. - El entrevistador.
2. - El entrevistado.
3. - La empresa.
4. - La apariencia del local.
5. - Ninguna de las anteriores.

Para verificar la capacidad que posee el trabajador para ocupar al gún puesto, la decidiremos mediante:

1. - La hoja de solicitud.
2. - La entrevista.
3. - Las pruebas.
4. - El examen médico.
5. - La investigación de antecedentes de trabajo.

Para que podamos aplicar una prueba o test psicológico, debemos contar con:

1. - La estandarización del test.
2. - Su confiabilidad.
3. - Su validez
4. - 2 y 3.
5. - 1, 2 y 3.

) La investigación de nuestro solicitantes debe ser en:

1. - Sus antecedentes de trabajo.
2. - Sus antecedentes penales.
3. - Cartas de recomendación.
4. - El domicilio y familia del solicitante.
5. - Todas las anteriores.

) Una vez decidida la aceptación de un candidato, el paso inmediato debe ser:

1. - Examen médico.
2. - Complementación de sus datos y filiación.
3. - Introducción al puesto.
4. - Sujetarlo a un período de prueba.
5. - Investigar sus antecedentes.

) ¿Para adaptar a nuestro candidato lo más rápida y eficazmente al nue vo medio, debemos?

1. - Introducirlo al puesto.
2. - Darle ayuda técnica.
3. - Ser complaciente con él.
4. - 1 y 2.
5. - 1 y 3.

- 31) En teoría, en la vida industrial moderna, en relación con la jerarquización del trabajo y el salario, ¿qué sería lo correcto?
1. - Que el salario refleje la importancia del puesto.
 2. - Que el puesto se jerarquice en razón del salario.
 3. - Que el puesto refleje el salario.
 4. - Todas las anteriores.
 5. - Ninguna de las anteriores.
- 32) El monto de la retribución del trabajo no siempre corresponde a la importancia de éste debido a:
1. - Los favoritismos.
 2. - La fuga imperceptible de obligaciones de un puesto.
 3. - La presión sindical para proteger a ciertos trabajadores.
 4. - La falta de un conocimiento exacto de la importancia de los puestos.
 5. - Todas las anteriores.
- 33) Un sistema técnico para determinar la importancia de cada puesto en relación con los demás de una empresa, lo definimos cómo:
1. - Selección.
 2. - Valuación del puesto.
 3. - Organización.
 4. - Metodología.
 5. - Ninguna de las anteriores.
- 34) Aquel elemento personal, que no tiene relación alguna con el individuo concreto que lo ocupa en un momento dado, lo definimos cómo:
1. - Sistema técnico.
 2. - Jerarquización.
 3. - Puesto.
 4. - Salario.
 5. - Ninguna de las anteriores.
- 35) ¿El fin inmediato de una valuación de puestos es?
1. - Establecer la situación de cada puesto.
 2. - Fijar las políticas de la empresa.
 3. - Empezar el trabajo.
 4. - Decidir los salarios.
 5. - 2 y 3.

En toda valuación de puestos, ¿cuál o cuáles son elementos imprescindibles?

1. - Una correcta jerarquización.
2. - Remuneración del personal.
3. - Establecimiento de políticas.
4. - 1 y 2.
5. - 1 y 3.

La valuación de puestos nos ayuda a:

1. - Apreciar la justicia en el monto de los salarios absolutos.
2. - Encontrar las injusticias en los salarios relativos.
3. - establecer una línea de salarios.
4. - 1 y 2.
5. - 2 y 3.

La administración por resultados y la administración por objetivos...

1. - No deben complementarse con la valuación de puestos.
2. - Son inferiores a la valuación de puestos.
3. - Deben complementarse con la valuación de puestos.
4. - Son más eficaces que la valuación de puestos.
5. - Ninguna de las anteriores.

¿Cuál de los siguientes métodos no corresponde a la valuación de puestos?

1. - Método de gradación previa.
2. - Método de alineamiento.
3. - Método de comparación de factores.
4. - Método de valuación por puntos.
5. - Método de selección directa.

¿Qué método consiste en clasificar los puntos en niveles, clases de trabajo, previamente establecidos?

1. - Método de gradación previa.
2. - Método de alineamiento.
3. - Método de comparación de factores.
4. - Método de valuación por puntos.
5. - Método de selección directa.

- 41) ¿Cuál o cuáles son las etapas principales en el método de alineamiento?
1. - Integración de un comité.
 2. - Fijación previa de grados de trabajo.
 3. - Fijación de puestos tipo.
 4. - 1 y 2.
 5. - 1 y 3.
- 42) ¿Cuál o cuáles son ventajas del método de alineamiento?
1. - Es fácil y rápido.
 2. - Supone mayor seguridad.
 3. - Se presta para empresas cuyo personal forme grupos claramente definidos.
 4. - 1 y 2.
 5. - 1 y 3.
- 43) ¿Cuál o cuáles son desventajas del método de gradación previa?
1. - Es lento.
 2. - No establece jerarquía entre los puestos de mismo grado.
 3. - Es muy costoso.
 4. - 1 y 2.
 5. - 1 y 3.
- 44) ¿Cuál es la etapa principal del método de gradación previa?
1. - Formación de series de orden.
 2. - Repetición de las operaciones anteriores.
 3. - Clasificación de los demás puestos.
 4. - Fijación previa de grados de trabajo.
 5. - Fijación de puestos-tipo.
- 45) En empresas pequeñas, ¿qué sería lo más recomendable para la valuación de puestos?
1. - El método de gradación previa.
 2. - El método de alineamiento.
 3. - El método de valuación por puntos.
 4. - 1 y 2.
 5. - 1 y 3.
- 46) Todos los derechos y obligaciones generales de los trabajadores se

fijan en:

1. - La Constitución.
2. - La Ley Federal del Trabajo.
3. - El Contrato Colectivo o Individual de trabajo.
4. - El Sindicato.
5. - La empresa.

47) Debs siguientes aspectos, ¿cual o cuales se comprenden dentro de las relaciones laborales?

1. - La contratación colectiva e individual.
2. - La tramitación de quejas.
3. - El ajuste permanente de la contratación individual.
4. - La formulación y aplicación del reglamento interior de trabajo.
5. - Todas las anteriores.

48) La celebración de contratos individuales se realiza a:

1. - Personal no sindicalizado.
2. - Personal sindicalizado.
3. - Líderes sindicales.
4. - 2 y 3.
5. - 1 y 2.

49) En todo contrato de trabajo, basados en el Artículo 25, Fracción Tercera de la Ley Federal del Trabajo, se debe determinar:

1. - El nombre del empleado.
2. - El servicio a prestarse.
3. - Su nacionalidad.
4. - 1 y 3.
5. - Ninguna de las anteriores.

50) ¿Nuestro sistema de contrato colectivo de trabajo se formó dentro de la mecánica conocida con el nombre de?

1. - Contratos normativos.
2. - Contratos bilaterales.
3. - Contratos de ejecución inmediata.
4. - Contratos individuales.
5. - Ninguna de las anteriores.

51) ¿El conjunto de disposiciones obligatorias para trabajadores y patrones en el desarrollo de los trabajos en una empresa, se define cómo?

1. - Reglamento interior de trabajo.
2. - Contrato individual.
3. - Contrato colectivo.
4. - Ley Federal del Trabajo.
5. - Ninguna de las anteriores.

52) El reglamento interior de trabajo debe formularse por:

1. - El sindicato.
2. - Los patrones.
3. - Una comisión mixta.
4. - El Departamento de Personal.
5. - Ninguna de las anteriores.

53) El reglamento interior de trabajo debe determinar:

1. - Los detalles técnicos del puesto.
2. - Los sueldos a percibir.
3. - Las condiciones administrativas.
4. - 1 y 2.
5. - Todas las anteriores.

54) ¿La manifestación que ante un funcionario de la empresa hace un trabajador de su inconformidad, lo definimos cómo?

1. - Renuncia.
2. - Agravio.
3. - Huelga.
4. - Paro.
5. - Queja.

55) En toda tramitación de queja, se presentan los pasos de:

1. - Inconformidad y agravio.
2. - Inconformidad y paro.
3. - Agravio y renuncia.
4. - Todas las anteriores.
5. - Ninguna de las anteriores.

56) ¿Toda queja de un trabajador deberá presentarse por medio de?

1. - El representante sindical del departamento.
2. - El inmediato superior.
3. - Al Departamento de Personal.
4. - Al gerente general.
5. - Ninguna de las anteriores.

57) Todo quejoso en la empresa, cuya queja no sea resuelta oportunamente, deberá saber que puede acudir:

1. - A autoridades superiores del sindicato.
2. - Al gerente general.
3. - Al Departamento de Personal.
4. - Al patrón.
5. - Ninguna de las anteriores.

58) Todo ajuste permanente de las relaciones de trabajo se realiza en:

1. - La contratación.
2. - El reglamento de trabajo.
3. - Las quejas.
4. - Todas las anteriores.
5. - Ninguna de las anteriores.

59) En casos como: aumentos de salarios, permisos, rol de vacaciones, el Departamento de Personal debe actuar con una autoridad:

1. - Lineal.
2. - Funcional.
3. - Staff.
4. - 1 y 3.
5. - Sin autoridad.

60) Cuando el Departamento de Personal actúa como Staff, su éxito radica en que sus sugerencias las debe hacer en correspondencia con:

1. - Programas generales.
2. - Recomendaciones Individuales.
3. - Represiones.
4. - Conferencias.
5. - Ninguna de las anteriores.

INDICE GENERAL DE RESPUESTAS CORRECTAS

TEMA 1

1. - 3	21. - 3	41. - 3
2. - 5	22. - 3	42. - 1
3. - 1	23. - 1	43. - 1
4. - 1	24. - 5	44. - 1
5. - 4	25. - 4	45. - 5
6. - 5	26. - 3	46. - 4
7. - 2	27. - 2	47. - 5
8. - 1	28. - 3	48. - 5
9. - 5	29. - 5	49. - 5
10. - 4	30. - 5	50. - 3
11. - 2	31. - 4	
12. - 4	32. - 2	
13. - 3	33. - 4	
14. - 3	34. - 3	
15. - 4	35. - 1	
16. - 4	36. - 5	
17. - 5	37. - 4	
18. - 5	38. - 4	
19. - 1	39. - 2	
20. - 2	40. - 5	

TEMA 2

1. -	3	21. -	5
2. -	1	22. -	4
3. -	2	23. -	3
4. -	4	24. -	5
5. -	3	25. -	2
6. -	3	26. -	1
7. -	4	27. -	2
8. -	5	28. -	5
9. -	3	29. -	5
10. -	1	30. -	5
11. -	1	31. -	3
12. -	3	32. -	5
13. -	4	33. -	5
14. -	4	34. -	4
15. -	3	35. -	5
16. -	3	36. -	5
17. -	2	37. -	4
18. -	5	38. -	1
19. -	5	39. -	1
20. -	5	40. -	4

TEMA 3

1. - 5	21. - 5	41. - 1
2. - 5	22. - 5	42. - 5
3. - 1	23. - 2	43. - 5
4. - 4	24. - 5	44. - 1
5. - 5	25. - 5	45. - 5
6. - 1	26. - 1	46. - 5
7. - 2	27. - 1	47. - 5
8. - 2	28. - 1	48. - 1
9. - 3	29. - 2	49. - 4
10. - 5	30. - 4	50. - 4
11. - 4	31. - 5	
12. - 3	32. - 4	
13. - 5	33. - 4	
14. - 4	34. - 3	
15. - 4	35. - 1	
16. - 1	36. - 1	
17. - 5	37. - 5	
18. - 5	38. - 4	
19. - 3	39. - 5	
20. - 5	40. - 5	

TEMA 4

5	21. - 2	41. - 5
1	22. - 2	42. - 4
3	23. - 2	43. - 2
2	24. - 5	44. - 5
5	25. - 1	45. - 4
5	26. - 3	46. - 3
1	27. - 5	47. - 5
5	28. - 5	48. - 5
3	29. - 2	49. - 2
0. - 5	30. - 4	50. - 3
1. - 2	31. - 1	51. - 1
2. - 5	32. - 5	52. - 3
3. - 1	33. - 2	53. - 3
4. - 3	34. - 3	54. - 5
5. - 4	35. - 1	55. - 1
16. - 3	36. - 4	56. - 1
17. - 5	37. - 5	57. - 1
18. - 4	38. - 3	58. - 4
19. - 4	39. - 5	59. - 2
20. - 5	40. - 1	60. - 1

4. 2. 3 Audiovisuales

4. 2. 3. 1 Instructivo Particular

Para utilizar la serie de diapositivas y grabaciones, se tienen que seguir los siguientes pasos:

- 1. - Elegir el capítulo que se desee estudiar, tomando los datos necesarios para ser requerido el material.
- 2. - Pedir a la persona indicada el carrousel y la grabación a estudiar.
- 3. - Instalarse en el mueble especial de proyecciones y abrir el compartimiento destinado para el proyector, colocar el carrousel en la posición correcta (posición cero) y encenderlo.
- 4. - En el compartimiento de la grabadora, presionar en és ta el botón de "eject", para colocar el cassette, cerrar el compartimiento del mismo y presionar el botón de "play".
- 5. - Al transcurrir la grabación, se escuchará un sonido peculiar ("Bip"), que indicará el momento preciso en que Ud. deberá ir cambiando las diapositivas con el control a distancia.
- 6. - Al final de la narración, presione el botón de "stop", oprima el botón "eject", para obtener el cassette.
- 7. - Apague el proyector, saque el carrousel y espere 5 minutos mínimo, para poder cerrar el compartimiento del proyector.
- 8. - En caso de que se desee escuchar otro capítulo u otro inciso, pida el carrousel correspondiente y voltee el cassette, repitiendo la operación anterior.

NOTA: Asegurarse de que la cinta esté correctamente colocada dentro del compartimiento de la grabadora, ya que cualquier anomalía puede dañar la grabación. Se debe tener cuidado en la secuencia de las diapositivas, así como en el enfriamiento del proyector.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con respecto al curso realizado, se puede concluir que:

- 1o. No obstante a la dedicación y afinación que hemos logrado para la realización de este curso, dependeremos del entusiasmo y entrega de todos aquellos alumnos que participen en él, ya que necesitaremos de gran esfuerzo y concentración a través de todo el curso.
- 2o. El curso puede abarcar a toda la población existente en la materia, ya que puede servir también como complemento a los alumnos de enseñanza tradicional.
- 3o. Se debe complementar el curso con actividades paralelas, es decir, conjuntarse con la industria, ya sea haciendo visitas o preparando algún trabajo. Debe existir la posibilidad de que se junten varios alumnos y hagan sus visitas o trabajos en conjunto.
- 4o. Se empieza a lograr un cambio radical en los sistemas educativos en la Facultad de Ingeniería.
- 5o. La finalidad principal será la adaptación de este sistema de enseñanza abierta en toda la Facultad de Ingeniería en un futuro próximo.
- 6o. Obtendremos en la Facultad de Ingeniería una mayor preparación para los exámenes, mayor conciencia por aprender, ya que fijaremos bases y conceptos que después pueden ser desarrollados y profundizados.

Con el objeto de que la presente metodología se aproveche al máximo,

sugerimos las siguientes recomendaciones:

- 1. - En la Enseñanza Programada, cuando se quiera proporcionar información adicional a la que debe abarcarse en el programa, esta metodología se ajusta perfectamente a esta necesidad, por lo que recomendamos la creación de cuadros adicionales que permitan ahondar en el tema deseado.**
- 2. - En la Autoevaluación por Computadora, sugerimos elaborar exámenes más cortos, abarcando todos los temas de la materia. Emplear en el sistema unidades de disco, ya que éstas tienen un acceso más rápido al cargar los programas en el microprocesador, logrando mayor seguridad al grabar.**
- 3. - Los Métodos Audiovisuales. - Sugerimos que se utilicen, no como un simple medio informativo o introductorio, sino como una base sólida para la enseñanza actual en todos los niveles del área educativa.**

Finalmente, debe insistirse en el hecho de que los resultados satisfactorios que se obtengan de esta metodología dependerán exclusivamente de la dedicación, concentración y responsabilidad del alumno que participe en ella.

México, D. F., a 17 de Octubre de 1979

SR. ING. ODON DE BUEN LOZANO
Jefe del Depto de Ingeniería Mecánica
y Eléctrica
Facultad de Ingeniería U.N.A.M.
México, 21 D.F.

Por medio de la presente los alumnos del seminario no. 036, titulado "Elaboración de un Curso de Enseñanza abierta para la Materia de Ingeniería Industrial"; ponemos a su disposición el siguiente material audiovisual que ha sido el resultado de las investigaciones realizadas en el transcurso de dicho seminario.

El material está formado por lo siguiente:

- 320 transparencias en color de 35 mm., sincronizadas con narraciones grabadas en dos cassettes que contienen el capítulo, "La Investigación y Desarrollo del Producto:
- Un cassette que contiene los exámenes de auto-evaluación por computadora, estos exámenes cubren todo el programa de la materia.

Esperando que nuestro trabajo sea de utilidad a generaciones posteriores y auxilie en medida de sus posibilidades al personal docente, quedamos de Usted.

Atentamente,


ARCE RINCÓN PEDRO


ARROYO SANTIBEBAN JAVIER


CASASA GARCÍA GERMAN


GARCÍA MARTÍNEZ JORGE


SANCHEZ ALDAZABA EDUARDO

c.c.p. Ing. Javier Jiménez E.

BIBLIOGRAFIA

- Applied Program Instructions, Marguleu Stewart Lewis Eigen, J. Willey and Son, New York, 1959.
- Automatic Teaching, Galanter Eugene, J. Willey and Son, New York, 1959.
- Dirección de Mercadotecnia, Análisis, Planeación y Control, Philip Kotler, Ed. Diana, México, D.F., 1973.
- El Diseño Industrial, Manuel Salvat y otros, Colección Salvat, Barcelona, 1973.
- El Diseño Industrial y su Estética, G. Dorfiles, Nueva Colección Labor, Barcelona, 1968.
- El Maestro y los Métodos de Enseñanza, García González Enrique y Héctor Rodríguez Cruz, México, Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior, 1972.
- El Proyecto en Ingeniería Mecánica, J.E. Shigley, Ediciones del Castillo, S.A., Madrid, 1975.
- Formulación Operativa de Objetivos, Mager Robert F., Madrid, 1974.
- Introducción a la Enseñanza Programada, J.P. Lysaught, C.M. Williams, Edit. Limusa, México, 1975.
- Introducción a la Ingeniería y al Diseño de la Ingeniería, Edward V. Krick, Ed. Limusa, México, D.F., 1976.
- Introduction to Design, Morris Asimov, Prentice Hall, Inc., New York, 1964.
- Manual de la Ingeniería de la Producción Industrial H.B., Maynard Reverte, S.A., México, D.F., 1960.
- Motivation in Teaching and Learning, Don E. Hamachek, Association of Classroom Teachers of the National Education, U.S.A., 1970.
- Planeamiento Didáctico, Plan de Desarrollo para Unidades y Cursos, Kemp Jerrola E., México, Diana, 1972.
- Planificación y Producción de Materiales Audiovisuales, Kemp Jerrola E., México, Diana, 1972.
- Producción, conceptos, análisis y control, Richard J. Hopeman, C.E.C.S.A.,

México, D.F., 1976.

Programed, Learning and Computer Basic Instruction, Courson George,
J. Willey And Son, New York, 1962.

Representaciones y Servicios de Ingeniería, S. A., México 1973.

Survey of Industry, Sinn James, Donald G. Terry, Washington, Ponencia
1962.

Síntesis Teórica del Curso Ingeniería Industrial III, Ing. Odón de Buen
Lozano, U.N.A.M.

Teaching Machines and Programing, Austwick Kenneth, Mc. Millan Co.,
New York, 1964.

Teaching Machines and Program Learning, Sinn James, Donald G. Terry
Washington, Ponencia, 1962.

TRS Dos Disk Basic, Radio Shack Reference Manual, For the radio shack
TRS-80 (Disk Operating System), U.S.A., 1979.

Aprendizaje y Enseñanza, Mackenzie, Norman, México, 1974.

Basic Level II, Radio Shack Reference Mannual, TRS-8- Micro Compute
System, U.S. A., 1978.

Enseñanza Audiovisual, Ma. de la Luz López Ortiz y Roberto Moreno Ga
cía, México, 1972.

Fortran Extended Version 4, Reference Manual, Control Data Cyber 70
Series 6000 S.C.S., U.S.A., 1976.

Ibm Fortran Iv (Grand) Programmer's Guide, IBM Systems Reference
Library, U.S.A., 1972.

Programming with Basic, Byron S. Gottfried, PH. D., McGraw-Hill Kool
U.S.A, 1975

Taxonomía de los Objetivos de la Educación, Bloom, B.S., Buenos Aires
Ateneo, 1975.

Teoría de la Motivación, Jorge Platigorsky, 2a. Ed. Buenos Aires, Paid
1972.

Teorías del Aprendizaje, Hilgard Ernest y Gordon A. Bower, 1973.