



Universidad Autónoma del Estado de México
Centro Universitario UAEM Nezahualcóyotl

Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Inteligentes

Unidad de Aprendizaje
INGENIERÍA DEL SOFTWARE

Tema:

**UNIDAD III. DISEÑO DE UN SISTEMA
DE INFORMACIÓN**

clrodriguezp@uaemex.mx



Dr. en Ed. Alfredo Barrera Baca
RECTOR

M. en S.P. María Estela Delgado Maya
SECRETARIA DE DOCENCIA

M. en L.A. María del Pilar Ampudia García
SECRETARIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

Dr. en C.I. Carlos Eduardo Barrera Díaz
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS

Dra. en C.S. y Pol. Gabriela Fuentes Reyes
ABOGADA GENERAL

Dr. en C.S. Luis Raúl Ortiz Ramírez
SECRETARIO DE RECTORÍA

Lic. en Com. Gastón Pedraza Muñoz
DIRECTOR GENERAL DE COMUNICACIÓN UNIVERSITARIA

Dr. en A. Edgar Miranda Ortiz
SECRETARIO DE DIFUSIÓN CULTURAL

M. en R.I. Jorge Bernaldez García
SECRETARIO TÉCNICO DE LA RECTORÍA

M. en C. Jannet Valero Vilchis
SECRETARIA DE EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN

M. en A.P. Guadalupe Santamaría González
DIRECTORA GENERAL DE CENTROS UNIVERSITARIOS
Y UNIDADES ACADÉMICAS PROFESIONALES

M. en E. Javier González Martínez
SECRETARIO DE ADMINISTRACIÓN

M. en A. Ignacio Gutiérrez Padilla
CONTRALOR UNIVERSITARIO

M. en E.U.R. Héctor Campos Alanís
SECRETARIO DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO INSTITUCIONAL

M. en I.S.C. Cuauhtémoc Hidalgo Cortes
Encargado de la Dirección del Despacho del Centro Universitario UAEM Nezahualcóyotl

Dr. Darío Ibarra Zavala
Subdirector Académico

L. en E. Ramón Vital Hernández
Subdirector Administrativo

Dra. en C. S. María Luisa Quintero Soto
Coordinadora de Investigación y Estudios Avanzados

Lic. en A. E. Víctor Manuel Durán López
Coordinador de Planeación y Desarrollo Institucional

Dr. en R.I. Rafael Alberto Duran Gómez
Coordinador de la Licenciatura en Comercio Internacional

D. en P. Silvia Padilla Loredo
Coordinadora de la Licenciatura en Educación para la Salud

Dra. en S. Ricardo Rico Molina
Coordinador de la licenciatura en Ingeniería en Sistemas Inteligentes

D. En U. Noé Gaspar Sánchez
Coordinador de Ingeniería en Transporte

M. En CC Erick Nicolás Cabrera Álvarez
Coordinador de Licenciatura en Seguridad Ciudadana

Ubicación de la asignatura Ingeniería del Software dentro del programa de la Lic. en Ingeniería en Sistemas Inteligentes

MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS INTELIGENTES 2007

CRÉDITOS TOTALES: 439

ENTORNO SOCIAL

PSICOLOGÍA	2 0 4	INGLÉS C1	2 3 6	INGLÉS C2	2 3 6	PSICOLOGÍA AVANZADA	2 1 5
------------	-------------	-----------	-------------	-----------	-------------	---------------------	-------------

TALLER DE TESIS	2 1 5
-----------------	-------------

MATEMÁTICAS

ÁLGEBRA SUPERIOR	4 0 8	→	ÁLGEBRA LINEAL	3 0 6	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	3 0 6	
CÁLCULO I	4 0 8	→	CÁLCULO II	4 0 8	→	CÁLCULO III	4 0 8
GEOMETRÍA ANALÍTICA	4 0 8		ECUACIONES DIFERENCIALES	4 0 8		MÉTODOS NUMÉRICOS	3 0 6
MATEMÁTICAS DISCRETAS	4 0 8	→	LENGUAJES Y AUTÓMATAS	3 0 6			

ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

FÍSICA BÁSICA	4 1 9	METROLOGÍA	1 2 4	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	4 1 9	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	3 2 8
		ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	3 2 8				
		QUÍMICA	3 1 7				

REDES

REDES DE COMPUTADORAS I	3 2 8	REDES DE COMPUTADORAS II	4 1 9
-------------------------	-------------	--------------------------	-------------

SOFTWARE DE BASE

LENGUAJE ENSAMBLADOR	1 1 3	COMPILADORES	4 1 9	SISTEMAS OPERATIVOS	4 1 9	SISTEMAS OPERATIVOS DISTRIBUIDOS	4 1 9
----------------------	-------------	--------------	-------------	---------------------	-------------	----------------------------------	-------------

TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS	2 2 6	BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS	3 1 7	DATA WAREHOUSE I	2 1 5	DATA WAREHOUSE II	2 1 5
		PREPARACIÓN DE DATOS	2 1 5			VISUALIZACIÓN DE DATOS	1 2 4

PROGRAMACIÓN E INGENIERÍA DE SOFTWARE

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	3 3 9	PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS	3 2 8	ESTRUCTURA DE DATOS	3 1 8	ORGANIZACIÓN DE ARCHIVOS	3 2 8	PROGRAMACIÓN EN WEB	3 2 8	INGENIERÍA DE SOFTWARE	3 0 6
-----------------------------	-------------	----------------------------------	-------------	---------------------	-------------	--------------------------	-------------	---------------------	-------------	-------------------------------	-------------

INGENIERÍA DEL SOFTWARE

Unidad III. Diseño de un sistema de información

Presentación

Introducción

Objetivo de la unidad

Estructura de la unidad

FASE II. DISEÑO

Subfase 2.1 Revisión de la propuesta del análisis

Actividad 2.1.1 Diseño del diccionario de datos

Actividad 2.1.1.1 Que es un diccionario de datos

Actividad 2.1.1.2 Descripción de los datos en el diccionario

El presente Material Visual de la Unidad de Aprendizaje Ingeniería del software de la licenciatura en Ingeniería en Sistemas Inteligentes reúne los contenidos básicos de la Unidad II. Diseño de un sistema de información basado en computadoras.

El cual permitirá al alumno tener un despliegue visual, para conocer los objetivos que un diseñador debe de tener en mente al proponer la estructura del nuevo sistema.

Introducción

El diseño es una solución, es decir, es un traducción de los requerimientos en formas que los satisfagan:

- Cuando un diseñador elabora un «diseño» escribe las especificaciones detalladas del nuevo sistema, esto es, se describen sus características: salidas/ entradas/controles/.

Introducción

- Diseño estructurado: el arte de diseñar los componentes de un sistema y las interrelaciones entre dichos componentes en la mejor forma posible.
- Según Yourdon; es el proceso de decidir cuales componentes interconectados en que forma pueden resolver un problema bien especificado



Objetivo de la unidad

Al término de la unidad, el alumno conocerá la fase de diseño, junto con las técnicas y herramientas, que intervienen en la construcción de un Sistema de Información basado en computadoras, para elaborar un sistema de información.



Estructura de la Fase II. Diseño

Subfase 2.1 Primera del diseño

Subfase 2.2 Diseño preliminar

Subfase 2.3 Diseño Detallado

El software modular y bien diseñado tiene mayor probabilidad de cumplir con los requerimientos de facilidad de mantenimiento, confiabilidad y prueba delineados en las siguientes etapas.

En esta etapa se deberá diseñar en forma completa el flujo de procesamiento empleado para ello la definición preliminar del flujo y los procesos para salidas y entradas definidas así como el diseño de las bases estructurales.

Subfase 2.1 Revisión propuesta

Se sugiere hacer:

- Agrupar procesos en programas
- Agrupar programas en subsistemas o módulos
- Definir el diagrama general del sistema, se puede emplear DFD o de bloques o transición de estados o casos de uso..

Subfase 2.1 Revisión propuesta

Diagrama HIPO es otro método de uso común para desarrollar software de sistemas, abreviatura de [entrada-proceso-salida- jerárquica], desarrollado por IBM para sus sistemas operativos grandes y complejos.

Son descripciones graficas del sistema. Que responden a lo siguiente:

- 1. ¿Qué hace el sistema o módulo? → [se pregunta al diseñar el sistema]*
- 2. ¿Cómo lo hace? → se interroga al revisar el código para su prueba o mantenimiento.*
- 3. ¿Cuáles? Con las entradas y salidas → [se interroga al revisar el código para su prueba o mantenimiento.*

Una descripción de HIPO para un sistema consta de una tabla visual de contenido y los diagramas funcionales.

Subfase 2.1 Revisión propuesta

- Describir con el mayor detalle, para cada uno de los programas, los algoritmos o métodos o procesos a emplear, se puede usar: **HIPO**, **Warnier-Orr**, Nassi-Scheneiderman, pseudocódigo o español estructurado o diagramas de flujo, etc.
- Revisar que todos los procesos manuales y computarizados estén cubiertos por las actividades que realizara el sistema

Tabla Visual de Contenido (TVCO)

- Muestra la relación entre cada uno de los documentos que conforma el paquete de HIPO. Esta formada por un diagrama de jerarquía que identifica los módulos en un sistema mediante un numero y una relación con los otros y da una descripción breve de cada modulo. Los números de la sección de contenido se relacionan con los de la sección de organización.
- Los módulos aparecen en detalle creciente. Según la complejidad del sistema, son típicos de 3 a 5 niveles de módulos.

Subfase 2.1 Revisión propuesta

DIAGRAMAS WARNIER/ORR

Son un tipo de diagramas jerárquicos.



Se utilizan para describir tanto la organización de datos como de procedimientos.

La técnica que utiliza.

Representación semejante a la de cuadros sinópticos

Para mostrar el funcionamiento y organización de los elementos que conforman el algoritmo.

¡¡ ESTOS DIAGRAMAS SE LEEN DE IZQUIERDA A DERECHA Y DE ARRIBA HACIA ABAJO!!

HAY 4 CONSTRUCCIONES BÁSICAS

Símbolo	Significado.
+	OR (uno, otro o varios)
XOR	XOR (uno u otro, solo uno)
(x, y)	Puede hacerse tantas veces desde x hasta y.



Utiliza una Notación de llaves para organizar los módulos y se auxilia de una simbología, para indicar las operaciones de CONTROL.

1. JERARQUÍA.
2. SECUENCIA.
3. REPETICIÓN.
4. SELECCIÓN.

Consiste simplemente en un grupo anidado de conjuntos y subconjuntos representados por un conjunto de llaves anidadas

Cada llave en el diagrama representa un nivel de la jerarquía.

Es la estructura más simple. Dentro de un nivel de una jerarquía, las características listadas son presentadas en el orden en que ocurren

Documento

- sección 1 { tópico A
tópico B
- sección 2 { tópico C
- sección 3 { tópico D
tópico E
tópico F

Significa que el mismo conjunto de acciones se repiten muchas veces.

La selección representa una decisión u or exclusivo entre los conjuntos implicados.

Concurrencia: Es usado siempre que la secuencia no es importante, y ocurren ambas cosas.

Proceso

- paso 1.
- paso 2.
- paso 3
- paso 4

Archivo de clientes

Cliente (1,c)

.... etc.....



Actividad 2.1.1 elaborar un diccionario de datos

En esta actividad, se deberá revisar que se han obtenido los siguientes elementos, o en su defecto, revisar y/o completar las propuestas realizadas:

- a) La definición de los documentos fuente, reportes, pantallas, y además documentos que el sistema requerirá o generará.
- b) La revisión, con los usuarios, de la validez y exactitud de los documentos anteriores y así mismo, obtener su(s) firma(s) de aceptación.
-) la realización de las correcciones necesarias resultantes de la



Actividad 2.1.1.1 Que es un diccionario de datos

Esta actividad se subdivide en dos actividades las cuales comprenden:

¿Qué es un diccionario de datos?

Un diccionario de datos es una lista y descripción detallada de todos los elementos de almacenamiento de información, identificados en el conjunto de los diagramas de flujo de datos (Actividad 1.3.2), que describen del Diagrama de flujo de datos del nuevo sistema.



Subfase 2.1. Diseño preliminar

Por lo tanto, un diccionario de datos construido por un conjunto rigurosos de procedimientos que deberá ayudar a cumplir los siguientes objetivos:

- Establecer un glosario de términos.
- Proveer una terminología estándar.
- Definir todos los términos de almacenamiento asociados con un sistema.
- Identificar estructuras de datos disponibles a todos los procesos.
- Proveer una posibilidad de referencias cruzadas.

Subfase 2.1. Diseño preliminar

Ejemplo de la presentación del diccionario de datos

Cientes

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado
Tel	int(12)	No	
RFC (<i>Primaria</i>)	varchar(13)	No	
Dom	varchar(60)	No	
Ciudad	text	No	
Nom_clien	text	No	
Codpos	int(5)	No	

Índices

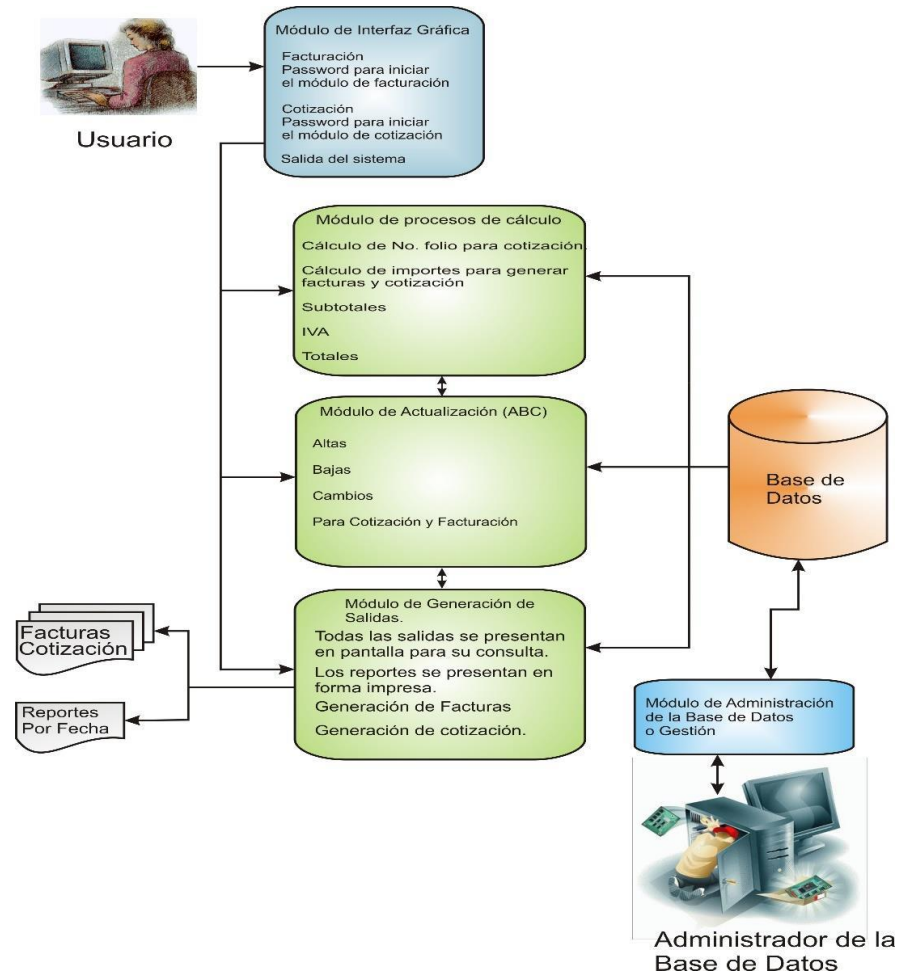
Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	RFC	0	A	No	

Actividad 2.2.1 diseño de la arquitectura del sistema

Se refiere a “las estructuras [módulos] de un sistema, compuestas de elementos con propiedades visibles de forma externa y las relaciones que existen entre ellos.

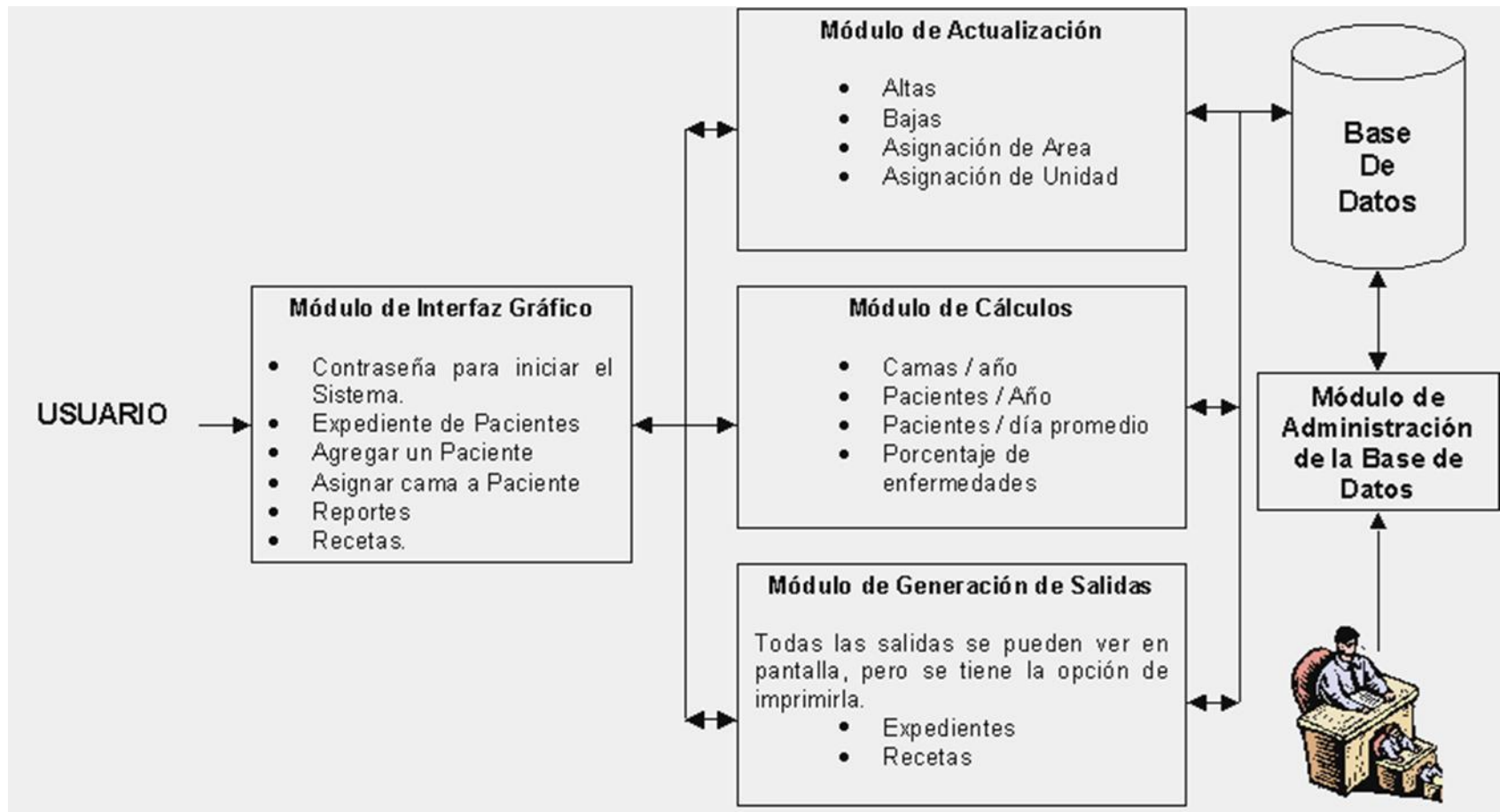
Subfase 2.2. Diseño preliminar

Ejemplo:



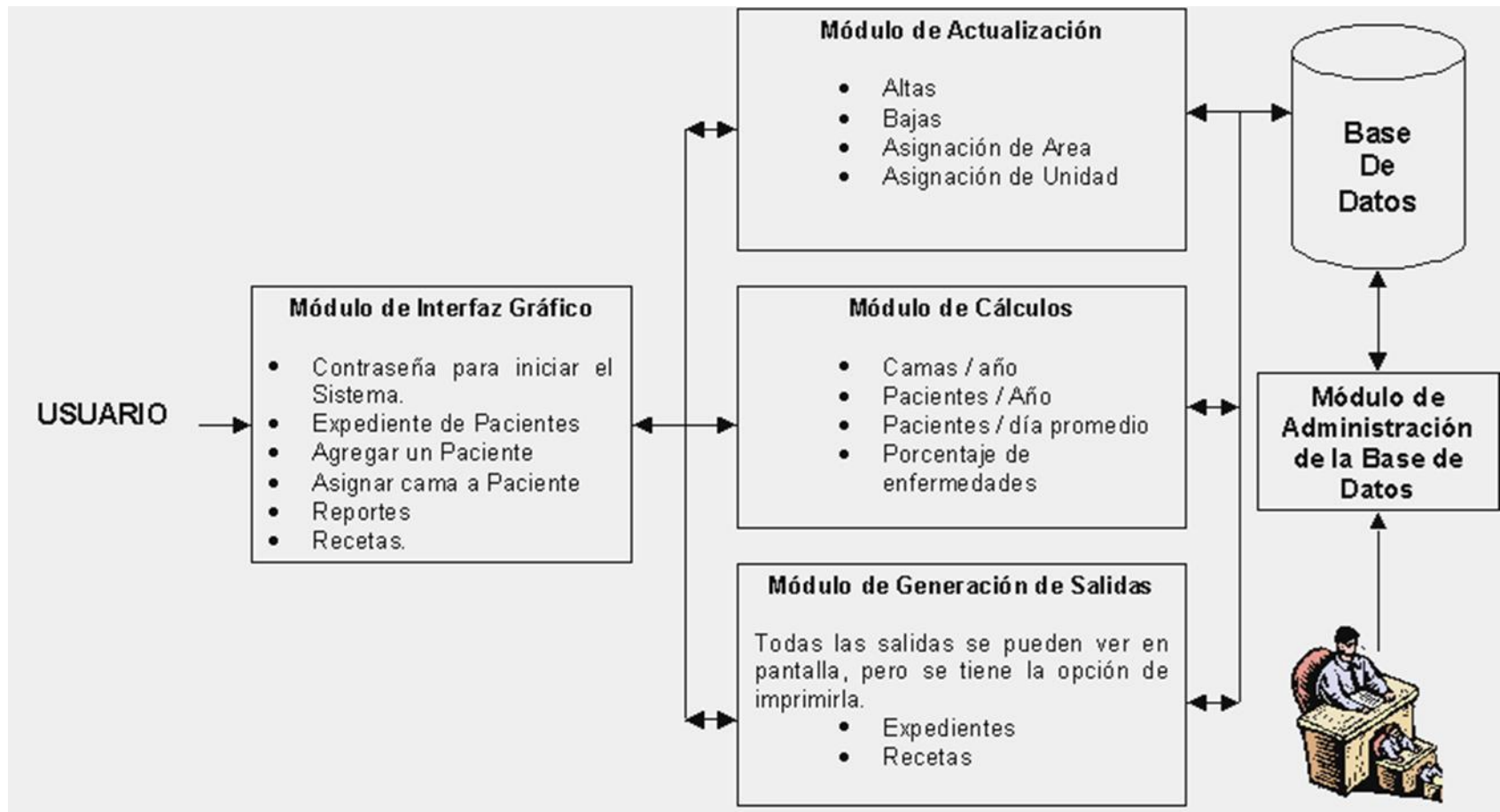
Subfase 2.2. Diseño preliminar

Ejemplo:



Subfase 2.2. Diseño preliminar

Ejemplo:



Actividad 2.2.2 Diseño de las salidas del sistema

En esta actividad se elaboran las salidas que obtendrá el sistema, las cuales tal vez no sean idénticas debido a que en el proceso de desarrollo puede haber mejoras.

Esta fase es importante debido a que para los usuarios, en la primera característica de un Sistema de Información.

Subfase 2.2. Diseño preliminar

En que se fija, son las salidas, ya que si no es de calidad puede pensar, que todo es sistema no es necesario, bueno o adecuado y por tanto, evite su utilización o incluso ocasione errores, generando que el sistema falle.

Y el concepto Salida se aplica a cualquier tipo de información producida por un Sistema Informático o computacional, y puede ser: impreso, desplegado en la pantalla, verbal, multimedia, etc.



Ejemplo:

Cuando los desarrolladores, diseñan la salida, seleccionan métodos y técnicas para representar la información y crean documentos, informes u otros formatos que contienen, en sí, la información que será producida por el Sistema.

Preguntas claves para diseñar la salida:

- ❖ *¿Quién recibirá la salida?*
- ❖ *¿Cuál es su uso planeado?*
- ❖ *¿Cuánto detalle se necesita?*
- ❖ *¿Cuándo y con que frecuencia se necesitan las salidas?*
- ❖ *¿Por cuáles medios?*

Diseño de la salida impresa debe contener:

- ❖ *Títulos y encabezados*
- ❖ *Líneas de detalle y valores de datos*
- ❖ *Acumulados o Totales o Resúmenes*

Subfase 2.2. Diseño preliminar

Ejemplo:

MEMBRETE LABOBACCIO	
CODIGO DE IDENTIFICACION _____	
EMPRESA: DIRECCION DE LA EMPRESA. ATENCIÓN: FECHA DE RECEPCION FECHA DE ENTREGA CARACTERISTICA DE LA MUESTRA:	
NORMAS APLICADAS:	
EQUIPO UTILIZADO:	
TEMPERATURA HUMEDAD RELATIVA.	
PROHIBIDA SU REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL. LOS RESULTADOS QUE SE DAN SON DE CARACTER CONFIDENCIAL.	

Actividad 2.2.3 Diseño de las entradas al sistema

En esta fase se diseñan las entradas que tendríamos para nuestro sistema, buscando obtener toda la Información necesaria para producir las salidas, diseñadas en la fase anterior.

El diseño de las Entradas es la liga que une, en primera instancia, al Sistema de Información con el mundo de los usuarios.

Actividad 2.2.3 Diseño de las entradas al sistema

Algunos aspectos del diseño de las entradas, variarán dependiendo de si, el sistema estará orientado a operar por lotes (batch) o en línea (textual) o por interfaz gráfica de usuario. La importancia de las entradas se desprende de una regla básica en la Informática: “Si entra basura al sistema, saldrá basura”. En consecuencia es crucial el realizar un diseño adecuado de éstas entradas.

Subfase 2.2. Diseño preliminar

Ejemplo:


A hand-drawn sketch of a login window titled "LUZ y FUERZA DEL CENTRO". The window includes a logo on the left and the following text: "Subdirección de Planeación Estratégica", "Gerencia de Ingeniería", and "Sección Materiales". Below this, there are two input fields labeled "Nombre del Usuario" and "Contraseña". At the bottom, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar", and a "Fecha" field.

A hand-drawn sketch of a login window titled "SISTEMA PARA LABORATORIO TEXTIL". It features input fields for "Fecha" and "Hora" at the top, followed by "Usuario" and "Password". At the bottom, there are two buttons: "Aceptar" and "Salir".

A hand-drawn sketch of a main menu window titled "MENU PRINCIPAL" and "SISTEMA DE PRUEBAS DEL LABORATORIO TEXTIL". It includes a "Fecha" field at the top right. The menu is organized into two columns of buttons. The left column contains: "CAPTURA", "Clientes", "Cadena de Custodio", and "Menu de Pruebas". The right column contains: "REPORTES", "CADENA CUSTODIA", "RESULTADOS", and "FACTURAS". At the bottom center, there is a "SALIDA DEL SISTEMA" button and a "Terminar" button.

Subfase 2.2. Diseño preliminar

Ejemplo:

	LUZ Y FUERZA DEL CENTRO
Subdirección de Planeación Estratégica Gerencia de Ingeniería Sección de Materiales	
Reporte de Pruebas	

DESCRIPCION EQUIPO	<input type="text"/>
EQUIPO	<input type="text"/>
MARCA	<input type="text"/>
CANTIDAD	<input type="text"/>

PRUEBAS DE RUTINA	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	APROBADO <input checked="" type="checkbox"/> NO APROBADO <input type="checkbox"/>
-------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------


PRUEBAS DE RUTINA	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	APROBADO <input type="checkbox"/> NO APROBADO <input checked="" type="checkbox"/>
-------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

PRUEBAS DE CAMPO	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	APROBADO <input checked="" type="checkbox"/> NO APROBADO <input type="checkbox"/>
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------



Subfase 2.2. Diseño preliminar

Ejemplo:

	LUZ Y FUERZA DEL CENTRO
Subdirección de Planeación Estratégica Gerencia de Ingeniería Sección de Materiales	
Reporte de Pruebas	

DESCRIPCION EQUIPO	<input type="text"/>
EQUIPO	<input type="text"/>
MARCA	<input type="text"/>
CANTIDAD	<input type="text"/>

PRUEBAS DE RUTINA	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	APROBADO <input checked="" type="checkbox"/> NO APROBADO <input type="checkbox"/>
-------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

PRUEBAS DE RUTINA	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	APROBADO <input type="checkbox"/> NO APROBADO <input checked="" type="checkbox"/>
-------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

PRUEBAS DE CAMPO	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	APROBADO <input checked="" type="checkbox"/> NO APROBADO <input type="checkbox"/>
------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------



Actividad para trabajo en equipo:

En equipo deberán realizar cada una de las actividades que conforman la subfase 2.1 Diseño preliminar de su proyecto.

Actividad para trabajo en equipo:

En equipo deberán realizar cada una de las actividades que conforman la subfase 2.1 Diseño preliminar de su proyecto.