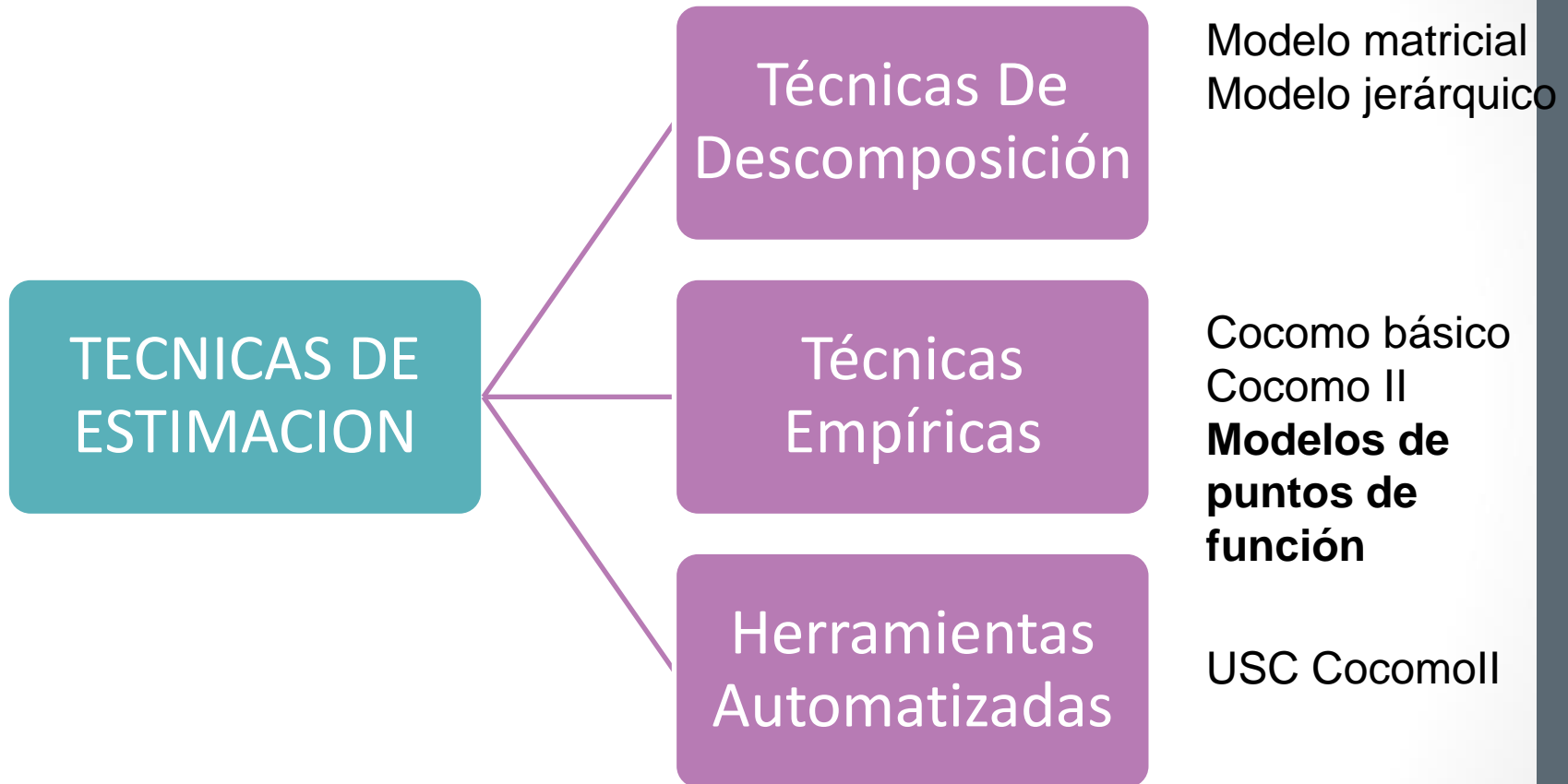


Estimación de costos de software

INGENIERIA DEL SOFTWARE I

Lic. E. Alejandra Matoso

Técnicas de Estimación



Modelo de Puntos de Función

La planificación se desarrolla con estimaciones de las características del dominio de la información.

La métrica de puntos de función (PF) fue propuesta por **Albretch**, se usa como medio para medir la funcionalidad que entrega un sistema.

Emplea datos históricos.

Los puntos de función se derivan empleando una relación empírica basada en medidas contables del dominio de la información del software y las evaluaciones de la complejidad de éstos.

Modelo de Puntos de Función

Los valores de dominio de la información se definen como los siguientes PARÁMETROS:

- **Número de entradas externas:** cada entrada externa se origina en un usuario o es transmitida desde otra aplicación y proporciona datos orientados a la aplicación. Suelen emplearse para actualizar archivos lógicos internos.
- **Numero de salidas externas:** se deriva en el interior de la aplicación y proporciona información al usuario. En este contexto serán informes, pantallas, mensajes de error, etc.
- **Número de consultas externas:** una consulta externa se define como la entrada en línea que lleva a la generación de una respuesta inmediata por parte del software. Generalmente recuperada de un Archivo lógico interno.
- **Numero de archivos lógicos internos:** es un agrupamiento lógico de datos que reside dentro de los limites de la aplicación.
- **Numero de archivos de interfaz externos:** es un agrupamiento lógico de datos externo a la aplicación.

Modelo de Puntos de Función

	Definición	Cómo Identificar	Ejemplos
Componentes transaccionales:			
Entrada externa.	Transacciones con el objetivo de actualizar archivos lógicos internos o modificar el comportamiento del sistema.	Permiten al usuario ingresar datos que serán almacenados.	Ingreso de cliente Modificación de cliente
Salida externa.	Transacciones con el objetivo de presentación de información, además envolviendo lógica de procesamiento adicional a una consulta externa.	Le permiten al usuario extraer información derivada del software.	Reporte de cliente por país Crea datos derivados, el proceso contiene al menos una fórmula matemática, y mantiene ficheros lógicos internos. Reportes e informes
Consulta externa.	Transacciones que representan una simple recuperación de datos de archivos lógicos internos y/o archivos de interfaz externa.	Permiten consultar, cruzar, relacionar, agrupar o sumarizar los datos almacenados.	Hay recuperación de datos, el proceso lógico no contiene formulas, no mantiene ningún fichero lógico interno. Consulta o Búsqueda. Listado

Modelo de Puntos de Función

	Definición	Cómo Identificar	Ejemplos
Componentes de datos:			
Archivo lógico interno:	Grupos de datos lógicamente relacionados (del punto de vista del usuario) y mantenido por la propia aplicación.	Almacena datos ingresados por las transacciones de sistemas internos.	Tabla de clientes Tabla de ventas
Archivo externo de interfaz.	Grupos de datos lógicamente relacionados (del punto de vista del usuario) y solamente de puntos de función de otras aplicaciones.	Datos cuyo mantenimiento es realizado por otros sistemas externos.	Tabla de clientes de otro sistema externo

Identifica las siguientes pantallas

Para realizar la búsqueda puede ingresar parte del nombre del título.

Por ejemplo: Para "Médico" puede ingresar "Med" o para "Licenciado en Ciencias de la Educación" puede ingresar "educ"

Título

Universidad

– SELECCIONAR –



Modalidad de
dictado

– SELECCIONAR –



Nivel académico

– SELECCIONAR –



Buscar

Nueva Búsqueda

Identifica las siguientes pantallas

Ripristina



ZEVEN S.A.

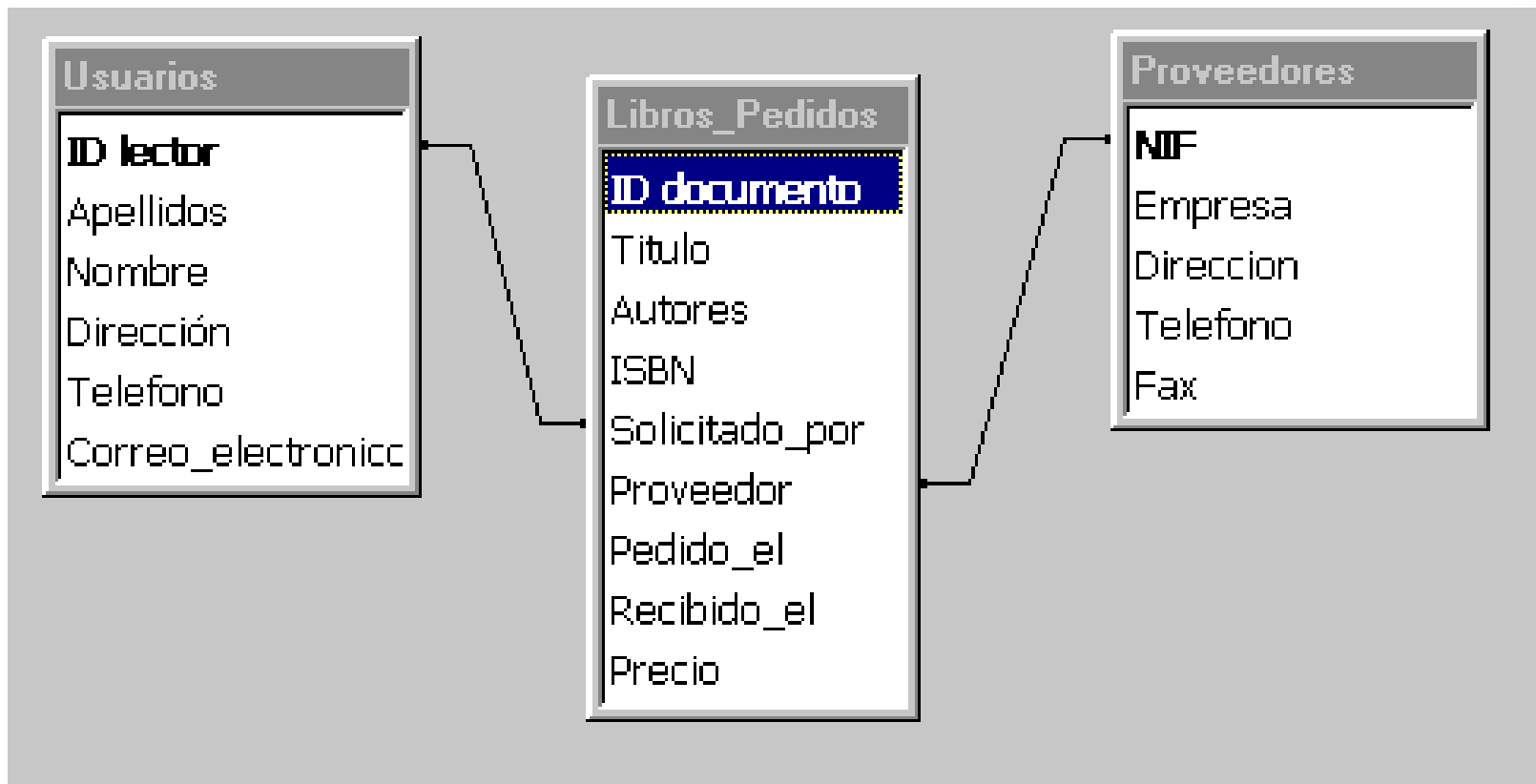
ZEVEN - Emprende Contigo (Contribuyente Régimen Microempresas)

RUC: 0993223743001

Ciudadela Sauces 1 MZ. F-23 villa 21 - Guayaquil - Ecuador

ARTICULOS COMPRADOS POR EL CLIENTE 000017 - Arnold Schwarzenegger DESDE EL 01-01-2020 AL 12-10-2020

Código Artículo	Descripción	Costo	Cantidad Comprada	Total Comprado	Precio Medio	Ganancia	% Ganancia
000100	Bananas de Exportacion	0.030	50.00	1.76	0.035	0.26	14.77
0002	Naranjas Rojas del sur de Italia	0.210	80.00	24.83	0.310	8.03	32.34
42793	CARIOCA Tita - Lapices de colores 12 unidades	0.856	3.00	3.30	1.100	0.73	22.18
AGD-AUT10	AGENDA UNIVERSAL TABLET 10" (PULGADAS)		15.00	15.00	1.000	15.00	100.00
C001	Chaulafán Especial	2.000	1.00	3.00	3.000	1.00	33.33
CDMP	Caldo de Manguera Chico	0.500	4.00	6.00	1.500	4.00	66.67
EDPG	Encebollado Grande	1.000	1.00	3.00	3.000	2.00	66.67
SERV001	Facturación Electrónica ZEVEN START		1.00	35.00	35.000	35.00	100.00
				91.89		66.02	71.85 %



Atenea

Manager

Escritorio

Favoritos

Alumnos

Cientes

Cientes

Personal

Cursos

Recibos

Evaluaciones

Gestión comercial

Proveedores

Informes

Gestión de artículos

Vistas

Configuración

Gestión matriculación online

Envío de mensajes

Mensajes

AteneaBi

Control de asistencia

Gestión control de presencia

Reserva de aulas

Idiomas

Centro Principa

Horario

Principal

Medios de pago

Facturas

Cursos

Direcciones

Alumnos

Contactos

Mensajes

Notas internas

Información Básica

Nombre*

CIF/NIF

Código

Tipo de cliente*

Tipo de negocio

Prefijo teléfono

Teléfono

Persona de contacto

Móvil

E-mail

Fax

Tipo de IVA

Razón social

Día de pago del recibo

Plazo de cancelación

Nº de días pago factura

Supervisor

Origen

Resumen por departamento en facturas

Descuentos o

Contacto

Acceso a la extranet

Usuario

Contraseña

Consentimientos

Dirección empresa

Dirección de las clases

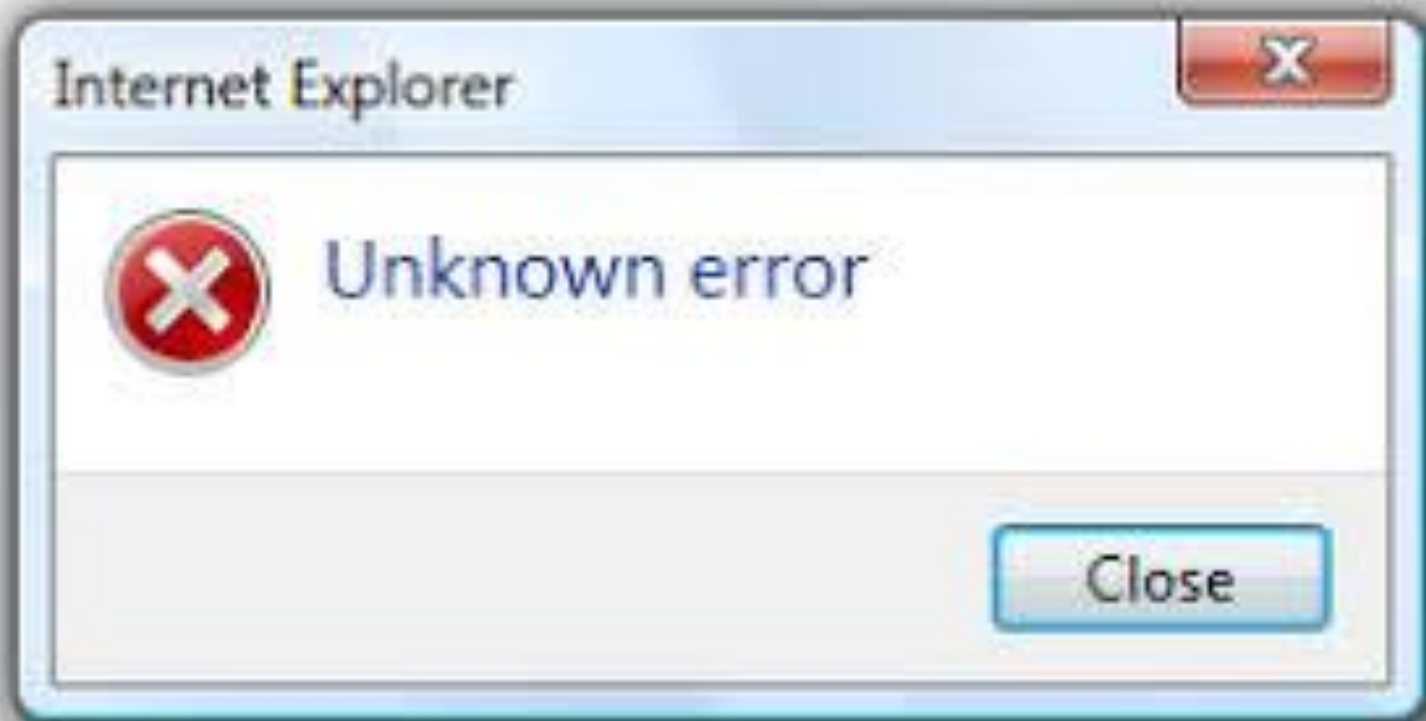
10

REPORTE DE PRODUCTOS VENDIDOS

Mostrar ventas de

 Exportar a Excel

La semana pasada				
Hoy				
Ayer				
Esta semana				
La semana pasada				
Del Mes				
De un periodo en particular...				
755103130...	7UP LIGHT 600 ML	5	\$7.00	PEPSI
755103132...	7UP RETORNABLE 1.5 LT	2	\$8.00	PEPSI
755103132...	7Up 600 ML	4	\$7.00	PEPSI
755103132...	7up 2.5 LT	3	\$16.00	PEPSI
755103132...	7up 355ml	2	\$4.50	PEPSI



Modelo de Puntos de Función

Una vez recolectado los datos (parámetros – ej. entrada), se completa la tabla siguiente y se asocia un valor de complejidad. La organización desarrolla criterios para determinar si una entrada es alta, media o baja, igualmente es una tarea subjetiva.

Parámetro	Complejidad	Peso
Entrada	Alta	6
	Media	4
	Baja	3
Salida	Alta	7
	Media	5
	Baja	4
Fichero Lógico Interno	Alta	15
	Media	10
	Baja	7
Fichero Lógico Externo	Alta	10
	Media	7
	Baja	5
Consultas	Alta	6
	Media	4
	Baja	3

Modelo de Puntos de Función

PASOS:

- 1) Identificar los componentes (parámetros) para calcular los Puntos de Función NO ajustados (PFNA)
- 2) Calcular los Puntos de Función NO ajustados (PFNA)
- 3) Calcular los Puntos de Función Ajustados (PFA).
- 4) Calcular el esfuerzo
- 5) Calcular la duración

Modelo de Puntos de Función

PASOS:

- 1) Identificar los componentes (parámetros) y la complejidad de cada uno de ellos para calcular los Puntos de Función NO ajustados (PFNA)

Parámetro	Complejidad	Peso
Entrada	Alta	6
	Media	4
	Baja	3
Salida	Alta	7
	Media	5
	Baja	4
Fichero Lógico Interno	Alta	15
	Media	10
	Baja	7
Fichero Lógico Externo	Alta	10
	Media	7
	Baja	5
Consultas	Alta	6
	Media	4
	Baja	3

Modelo de Puntos de Función

2) Calcular los Puntos de Función NO ajustados (PFNA)

Tipo de componente (parámetros)	Complejidad		Media	Alta	Total P.F.
	Baja				
Nº de Entradas Externas EI	3		4	6	
Nº de Salidas Externas EO	4		5	7	
Nº Grupos lógicos de datos internos ILF - Archivos o ficheros logicos internos	7		10	15	
Nº Grupos lógicos de datos de interfaz EIF - Archivos o ficheros logicos externos	5		7	10	
Nº de Consultas externas EQ (entrada y salida)	3		4	6	
				PFNA	

Modelo de Puntos de Función

3) Calcular los Puntos de Función Ajustados (PFA).

$$PFA = PFNO * AF$$

* AF: factor de ajuste = $(\text{se calcula } 0.65 + 0.01 * \sum_{i=1}^{14} f_i)$

Factores de ajuste		Puntaje	
Nº de factor	Factor de ajuste Características	Mín.	Máx.
1	Comunicación de datos	0	5
2	Función Distribuida	0	5
3	Rendimiento	0	5
4	Configuración utilizada masivamente	0	4
5	Tasas de transacción	0	5
6	Entrada online de datos	0	5
7	Diseño para la eficiencia del usuario final	0	5
8	Actualización online	0	5
9	Complejidad del procesamiento	0	5
10	Utilizable en otras aplicaciones	0	5
11	Facilidad de instalación	0	5
12	Facilidad de operación	0	5
13	Puestos múltiples	0	5
14	Facilidad de cambio	0	5

Modelo de Puntos de Función

4) Calcular el esfuerzo

- Con los PF se pueden calcular las horas/personas, aplicando un factor de conversión.
- Se considera: las horas promedio de trabajo son 8

$$\text{Esfuerzo} = \text{PFA} * \text{Horas en PF promedio}$$

*** El esfuerzo es en términos de horas/personas**

Modelo de Puntos de Función

5) Calcular la duración

Se considera:

- Tener en cuenta la cantidad de personas del proyecto
- 5 horas productivas por día
- 20 días laborales por mes

5.1) dividir el total de horas por la cant. de personas

Esfuerzo/cant. de personas

5.2) dividir el valor anterior por la cant. de horas productivas

Valor anterior/5 hs. productivas

5.3) dividir el valor anterior por la cant. de días laborales

Duración= Valor anterior/20 días laborales

Bibliografía

- Ingeniería del software. 7º edición. Ian Sommerville Editorial Pearson. Capítulo 26
- Ingeniería del software un enfoque práctico. 6º edición. Roger Pressman. Editorial McGraw Hill. Capítulo 23