



## Guia de aprendizaje 3.1. Nociones generales del modelo estructurado.pdf

Analisis y diseño de sistemas I (Universidad Abierta Interamericana)



Escanea para abrir en Studocu

# ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS I

GUÍA DE APRENDIZAJE 3.1

NOCIONES GENERALES DEL MODELO  
ESTRUCTURADO

**UNIDAD 3**

**NOCIONES GENERALES DEL MODELO ESTRUCTURADO**

**2023**

Autor de contenidos:  
Carlos Neil



## PRIMERA PARTE

### DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

#### OBJETIVOS

Comprender los componentes del diagrama de flujo de datos y aplicarlas en el modelado funcional de sistemas.

#### PALABRAS CLAVE

MODELOS, PROCESOS, FLUJOS DE DATOS, ALMACENAMIENTOS, ENTIDADES EXTERNAS

#### PREGUNTAS

1. ¿Cuáles eran las principales características del modelado clásico?

Todos los métodos de análisis se basan en la construcción de un conjunto de modelos del sistema que se pretende desarrollar. Utilizando alguna notación se crean modelos que reflejan el sistema y aplicando las técnicas de descomposición se establece la esencia del sistema a desarrollar.

- Centrarse en determinadas características del sistema
- Dejar delado otras menos significativas
- Enforcar las discusiones con el usuario en los aspectos mas importantes
- Realizar cambios y correcciones en los requisitos a un bajo costo y correes ningún riesgo
- Verificar que el analista haya entendido correctamente las necesidades del usuario

2. Dé una breve descripción de DFD. ¿Cuál es la diferencia entre DFD y Diagrama de flujo?

El diagrama de flujo de datos es una técnica gráfica que representa el flujo de datos y las transformaciones que se aplican a ellos. Representa qué funciones o qué transformaciones se realizan sobre los datos, pero no, cuándo se realizan o en qué secuencia, en cambio el diagrama de flujo muestra el flujo de control. En un diagrama de flujo, el lector puede determinar las operaciones que se llevarána cabo, en qué orden y en qué circunstancias. En un diagrama de flujo de datos, la identificación de la información de procedimiento no es necesaria. Asimismo, en el diagrama de flujo de datos no es necesario mostrar información sobre latemporización de los procesos, o si el proceso va a operar en una secuencia o en paralelo, sin embargo en el diagrama de flujo es crucial.

3. ¿Por qué los DFD evitan mostrar detalles de procedimientos?

Porque se esta haciendo un analisis del sistma y el sistema se sentra en “Que va hacer sistema”, per ello se evita motrar detalles sobre el preocedimiento.

4. ¿Qué representa un almacenamiento en un DFD?

Se describe los datos persistentes que serarn utilizados por el sistema. Que luego podra procesar por el mismo proceso que lo creo o por otro distinto.





5. ¿Cómo se interpreta un flujo de datos de un almacenamiento a un proceso?  
Un flujo de datos ingresa a un almacenamiento a un proceso expresa la lectura de uno o mas electos, no hay modificacion del co tenido de su estructura de datos.
6. ¿Cuáles son las principales interpretaciones de un flujo hacia un almacén?  
Si un flujo de datos ingresa a un almacenmiento se interpreta como una modificacion del contenido de su ectructura, es un alta, baja o actualizacion de uno o mas valores de los elementos de datos que lo componen.
7. ¿Cuál es el propósito de mostrar una entidad externa en un DFD?  
Proporcinar datos que sera tranformado por el sistema o consume los datos que fueron tranformados por el sistema.
8. ¿Cuál sería una buena regla para nombrar los procesos en un DFD?  
Los nombres del proceso deben ser explicitos en relacion a lo que hacen el proceso. Un buen sistema que se puede utilizar para nombrar procesos es unsar un verbo mas un sustantivo.
9. ¿Cuál seria la mala interpretación que probablemente le daría el usuario a los números de las burbujas en un DFD?  
Mal interpretar los numero de busrbaja como un orden a seguir.
10. ¿Por qué son importantes los DFD por niveles en el modelo de un sistema?  
En los diagramas de flujo de datos de menor nivel, esto es, los más altos en la jerarquía, los procesos se describen mediante un nuevo diagrama de flujo de 5 datos que define, más detalladamente, las funciones que realiza y los flujos que maneja.  
Este proceso de descomposición debe continuar hasta que se alcance un nivel en el que un proceso pueda ser descrito de forma sencilla y no ambigua. Estos procesos se denominan primitivos.
11. ¿Por qué no puede combinarse directamente dos almacenamientos mediante un flujo de datos?  
No puede combinarse directamente un almacenamiento y una entidad externa mediante un flujo de datos porque está por fuera de los límites del sistema.  
Un Cliente no puede guardar directamente en el almacenamiento.  
El proceso sipodría relacionarse con una entidad externa.
12. ¿Es necesario que todas las partes de un sistema se dividan hasta el mismo nivel de detalle?  
¿Por qué?  
No, Solamente “exploto” aquellos procesos complejos, los que no se explotan,se denominan procesos primitivos. O los “exploto”, o los específico. NO ambos.



## EJERCICIOS

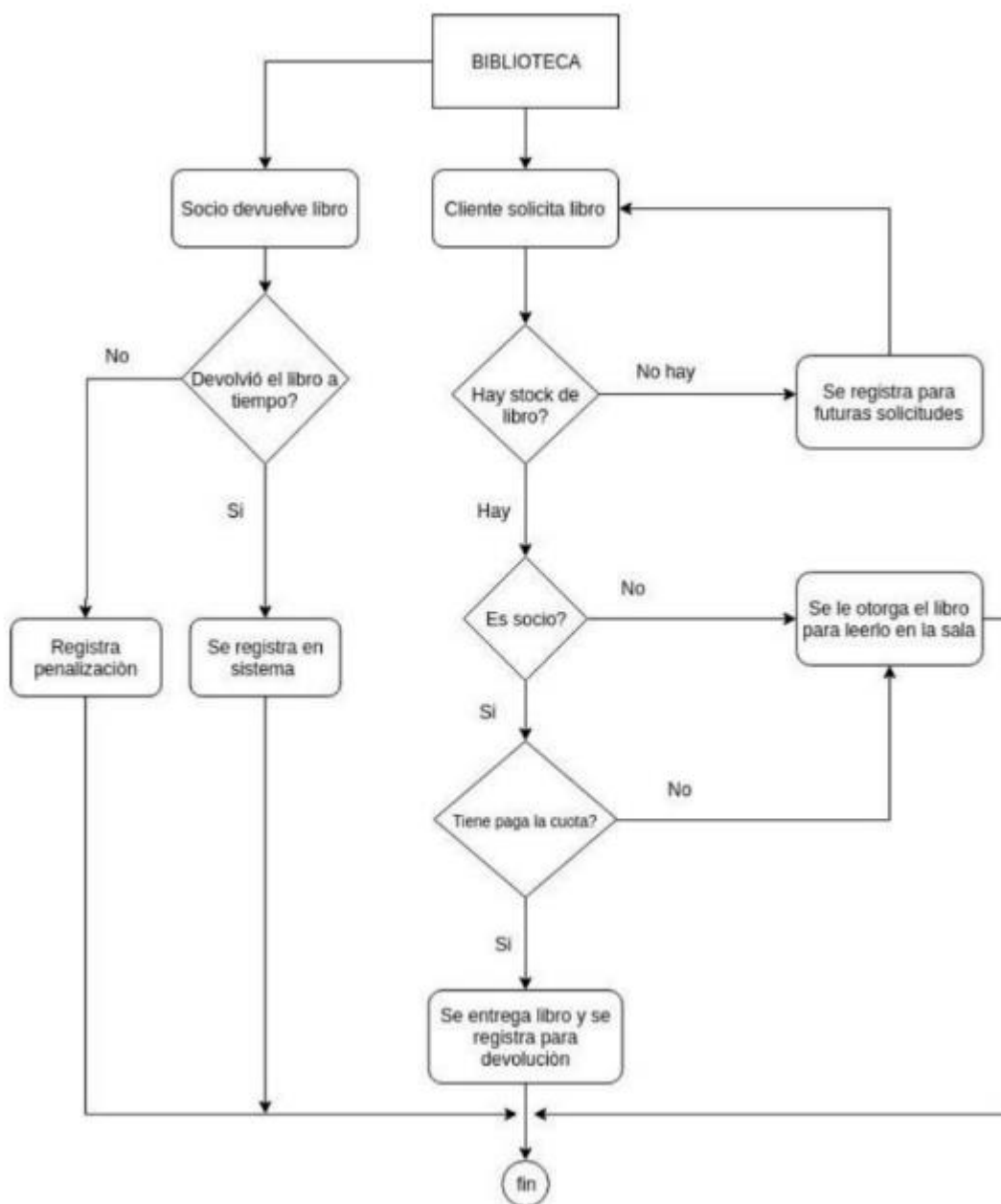
- a) Dé tres ejemplos de:
  - i. Procesos.  
Inscribir socio, prestar una película y vender película.
  - ii. Flujos de datos.  
Datos del socio, cantidad y devolución
  - iii. Almacenamientos.  
Película, préstamo y venta
  - iv. Entidades externas.  
Proveedor, cliente y socio
- b) Dé un ejemplo de un proceso que lee un almacenamiento.  
Un proceso que tenga el nombre de comprar película lea el almacenamiento de películas.
- c) Dé un ejemplo de un proceso que escribe en un almacenamiento.  
Un proceso que se llame inscribir socio, escriba en el almacenamiento de socios de datos.
- d) Realizar el DFD que represente el proceso que sufre la información en la siguiente descripción.

(De ser necesario completar narrativa con agregados que considere convenientes)

“Una biblioteca realiza préstamos de libros. El sistema de biblioteca controla, cuando llega un usuario, si es o no socio; si no lo es, solo puede leer libros en sala, en cuyo caso controla la existencia del libro y registra el préstamo para posteriores análisis estadísticos. Si es socio, puede llevarlo si está disponible y si tiene todas las cuotas al día; en caso contrario solo puede verlos en sala.

Controla de devolución y penaliza a los socios que no la realizan cuando corresponde con una suspensión temporal de 3 días.

Cuando realizan un pedido de un libro que no está en existencia en el catálogo, lo registran para futuras compras...”.





## SEGUNDA PARTE

### DICCIONARIO DE DATOS

#### OBJETIVOS

Conocer y aplicar la simbología básica para documentar sistemas de información.

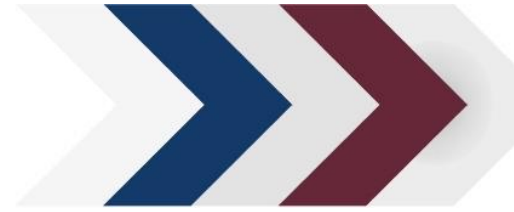
#### PALABRAS CLAVE

DICCIONARIO, DATOS ELEMENTALES, ESTRUCTURAS DE DATOS.

#### PREGUNTAS

- a) ¿Qué es el diccionario de datos?  
Es un listado organizado que contiene detalles de los modelos del sistema, tiene definiciones precisas y rigurosas tanto para el usuario como para el analista.
- b) ¿Por qué es importante el diccionario de datos para el análisis de sistema?  
Es importante el diccionario de datos para el análisis del sistema porque este define el significado de los flujos y almacenamientos que se muestran en los diagramas de flujo de datos. Define el significado de los componentes de las especificaciones de proceso y define el significado de los elementos del modelo entidad interrelación.
- c) En el diccionario de datos, ¿qué significa?
  - i. “=” Significa que esta compuesto por
  - ii. “+” Significa arelacion de secuencia
  - iii. “( )” Significa opcionales
  - iv. “{ }” Significa relacion de repeticion
  - v. “[ / ]” Significa relacion de selección





#### EJERCICIOS

- a) Dé un ejemplo de dato elemental.  
Nombre.
- b) Dé un ejemplo de dato opcional.  
Dirreccion.
- c) ¿Cuáles son los significados de?
  - 1. Identificación personal = nombre + (apellido materno) + apellido paterno
  - 2. Domicilio = calle + ciudad + número + (departamento)Significan que las estructuras de apellido materno y departamento son opcionales, mientras que los demás son secuenciales.
- d) De qué otra forma se puede escribir:
  - 1. Datos = nombre + (e-mail)`Datos= nombre+0{e-mail}`
- e) Dé un ejemplo de la notación de iteración.  
`Solicitud = nombre del cliente + domicilio de envío + 1{artículo}10.`
- f) Dé un ejemplo de construcción de selección.  
`Genero=[Femenino|maculino|noblinario]`
- g) Escriba una definición de diccionario de datos de la información que contiene su:
  - i. DNI
  - ii. Licencia de conducir
  - iii. Libreta universitaria

DNI = Número de documento + Nombre/s + Apellido/s + [Argentino/a | Extranjero/a] + [Masculino | Femenino] + Fecha emitida + Fecha Vencimiento + Domicilio.

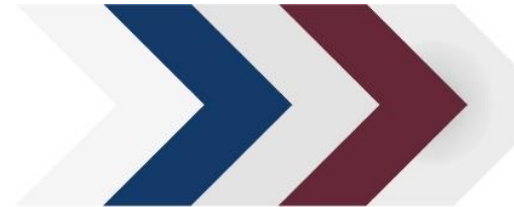
LdC= Número de documento + Nombre/s + Apellido/s + Nacionalidad + Género + Fecha Emitida + Fecha Vencimiento + Domicilio.

LU = @Codigo de alumno + Número de documento + Nombre/s + Apellido/s + Nacionalidad + Género + Fecha emitida + Domicilio

- h) Utilizando la notación de Diccionario de Datos, Identificar los elementos y las estructuras de datos existentes en la siguiente descripción.

“En una empresa de alquiler de vehículos se pueden alquilar vehículos de varios tipos y formas. Cuando se alquila un coche se formaliza un contrato en el que aparece un número de contrato (formado por un código de dos letras y seis dígitos), la fecha de contratación del vehículo, los datos del cliente, datos del vehículo, datos del tipo de alquiler, de la forma de pago (se pueden realizar los pagos de diversas maneras) y unas observaciones. Los clientes que pueden alquilar los vehículos son personas individuales o empresas. En el caso que sea una persona individual deberá aportar los datos personales: nombre (10 caracteres), apellidos (30 caracteres), datos del carné de conducir, dirección (30 caracteres), teléfono (número y





extensión en el caso que sea necesario). El número de teléfono está formado por 9 dígitos y la extensión por cuatro. Si es una empresa deberá indicar el nombre de la empresa (25 caracteres), nombre de la persona de contacto (40 caracteres), teléfonos (número y extensión, si es necesario) y fax, si lo tuviera. En ambos casos se puede alquilar más de un vehículo. No es necesario para el alquiler de un vehículo que la persona que lo contrate posea carné de conducir. Si no tiene carné de conducir se debe aportar el carné de identidad (número de 9 dígitos con el formato 99.999.999, un guión y una letra). Si tiene carné de conducir habrá que indicar aparte del número (9 dígitos) y del tipo (A1, A2, B1,B2,C1,D,E), la fecha de caducidad. En el caso que la persona que contrate el alquiler del vehículo no disponga de carné o no tenga el carné apropiado para el tipo de vehículo contratado habrá que indicar en observaciones (100 caracteres) que la empresa no se hace responsable ante cualquier tipo de circunstancia producida. Los vehículos que existen en la empresa son de cuatro tipos: coches de lujo (L), turismos (T), camiones (C) y motocicletas (M). Los vehículos podrán ser alquilados con conductor (C) o sin él (SC). Independientemente de que se alquile con conductor o sin él, se podrá alquilar por días (D), por kilómetros (K) ó por ambos conceptos (A). Las formas de pago son al contado, por tarjeta de crédito o combinación de ambos. Si se abona con tarjeta de crédito habrá que indicar la clase de tarjeta (VISA, RED 6000, AMERICAN EXPRESS, DINERS CLUB) y el número de la misma (9999-9999-9999-9999). “

Secuencial y selección: Contrato = @número de contrato + fecha de contratación +datos del cliente +datos del vehículo + datos del tipo de alquiler + [forma de pago]+ observaciones.

Secuencial con optativo Datos personales = nombre + apellidos + (datos del carnet de conducir) + dirección + teléfono.

Empresa = nombre de empresa +nombre de persona de contacto + teléfonos + (fax).

Selección:

Vehículos = [coches de lujo/ turismos/ camiones/ motocicletas]

Vehículos = [con conductor/ sin conductor]

Alquiler = [días/kilómetros/ambos]

Pago = [contado/tarjeta de crédito/combinación de ambos]

Tarjeta de crédito = [visa/red 6000/ American Express/ Diners Club]+ @número de tarjeta.





### TERCERA PARTE

### ESPECIFICACIÓN DE PROCESOS

### OBJETIVOS

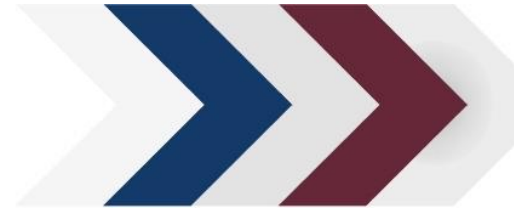
Conocer y aplicar las herramientas para especificar procesos estructurados.

### PALABRAS CLAVE

REQUERIMIENTOS, USUARIOS, LENGUAJE PROCEDIMENTAL, ÁRBOL DE DECISIÓN, TABLA DE DECISIÓN.

### PREGUNTAS

- a) ¿Qué es una especificación de proceso? ¿Cuáles son sus objetivos?  
La especificación consiste en describir un sistema de forma tal que queden expresadas su funcionalidad, sus restricciones y su rendimiento de la forma más clara y precisa posible. El principal objetivo de la especificación de procesos estructurados es definir, de forma clara y no ambigua, las funciones y restricciones del sistema, de forma tal de evitar problemas en las etapas de diseño y codificación.
- b) ¿Debe un proyecto de desarrollo de sistemas utilizar una sola herramienta para las especificaciones de proceso? ¿Por qué?  
Un proyecto de desarrollo de sistemas debe utilizar una sola herramienta para las especificaciones del proceso para evitar ambigüedades.
- c) ¿Cuáles burbujas de un DFD requieren especificación de proceso?  
Las burbujas de un DFD que requieren especificación de proceso son las burbujas primitivas de nivel más bajo.
- d) ¿Cuál es el principal inconveniente del lenguaje natural para la especificación de procesos?  
El principal inconveniente del lenguaje natural son las ambigüedades y los malos entendidos que se podrían llegar a generar.
- e) ¿Cuál es la principal ventaja del lenguaje procedimental para la especificación de procesos?  
La ventaja principal del lenguaje procedimental para la especificación de procesos es que define lo que debe hacerse para transformar entradas en salidas y permite la descripción de qué es lo que sucede en cada burbuja primitiva del diagrama de flujo de datos, sin exigir decisiones prematuras.



f) ¿Cuáles son las estructuras que utiliza el lenguaje procedimental (pseudocódigo)?

El pseudocódigo utiliza las siguientes estructuras:

- Estructura de secuencia: se caracteriza por tener una entrada y una salida dentro de la cual se encuentran una serie de acciones cuya ejecución es lineal y en el orden en que aparecen. A su vez, todas las acciones tienen una única entrada y salida.
- Estructura de decisión: también tiene una sola entrada y una sola salida, pero dentro de la misma se realiza una acción de entre varias, según una condición preestablecida. Esta condición puede ser simple o compuesta.
- Estructura de repetición: En esta estructura existe una entrada y una salida dentro de la cual se repite una acción, que generalmente es una estructura de secuencia, un número determinado o indeterminado de veces, dependiendo en este caso del cumplimiento de una condición.

g) ¿Cuáles son las principales características del árbol de decisión?

- Plantea el problema desde distintas perspectivas de acción.
- Permite analizar de manera completa todas las posibles soluciones.
- Provee de un esquema para cuantificar el costo del resultado y su probabilidad de uso.
- Ayuda a realizar las mejores decisiones con base a la información existente y a las mejores suposiciones.
- Su estructura permite analizar las alternativas, los eventos, las probabilidades y los resultados.

h) ¿Cuáles son las principales características de la tabla de decisión?

Principales características:

- Está integrada por cuatro secciones: identificación de condiciones, entradas de condiciones, identificación de acciones y entradas de acciones.
- En ocasiones se añaden notas en la parte inferior de la tabla para indicar cuando utilizar la tabla o para diferenciarla de otras tablas de decisión.

i) ¿En qué casos utilizaría cada una de las herramientas estudiadas?

- Árbol de decisión: la utilizaremos cuando necesitemos un diagrama que muestre en forma secuencial condiciones y acciones, presenta qué condiciones se consideran en primer lugar, cuál en segundo y así sucesivamente hasta que al final se despliega una acción determinada.
- Tabla de decisión: se utiliza cuando se deben especificar procesos complejos.
- Pseudocódigo: la utilizaremos cuando necesitemos escribir en un código intermedio. Ya que permite la descripción de qué es lo que sucede en cada burbuja primitiva del diagrama de flujo de datos, sin exigir decisiones prematuras. Su propósito es definir lo que debe hacerse para transformar entradas en salidas.





#### EJERCICIOS

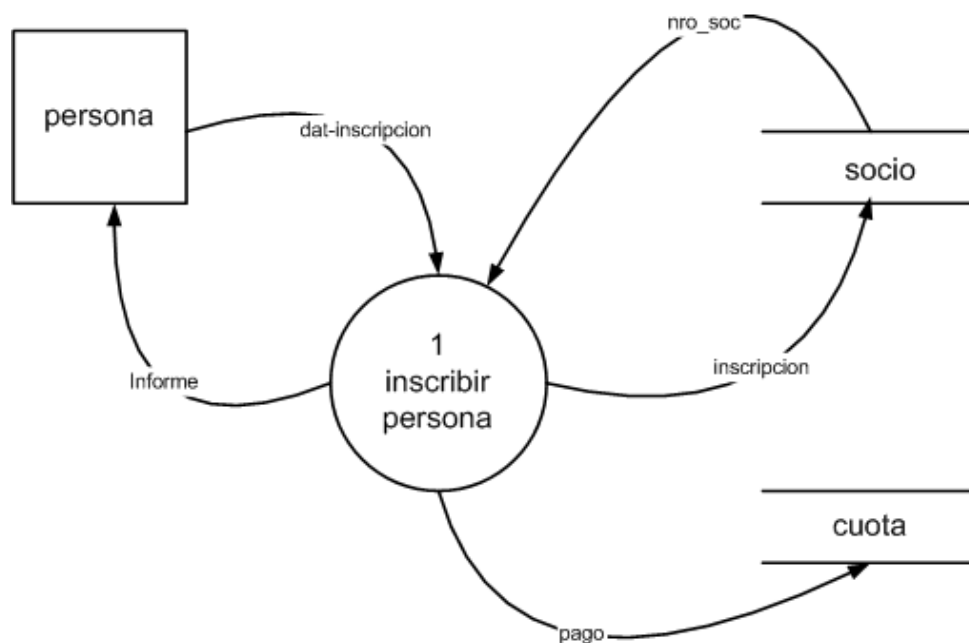
- a) Proponga un ejemplo de proceso y especifíquelo primeramente en lenguaje natural y luego con:
  - i. Pseudocódigo.
  - ii. Árbol de decisión.
  - iii. Tabla de decisión.
  
- b) Especificar mediante pseudocódigo los siguientes procesos, describirlos inicialmente en lenguaje natural (hacer las consideraciones que crea convenientes):
  - i. Prestar libro.
  - ii. Realizar factura.
  - iii. Cobrar cuotas.





## APÉNDICE: ESPECIFICACIÓN DE PROCESOS

### PSEUDOCÓDIGO



### DICCIONARIO DE DATOS

#### ALMACENAMIENTOS

CUOTA = @(nro\_soc + num) + fecha + importe      nro\_soc ref SOCIO

SOCIO = @nro\_soc + nom + ape

### Flujos de datos

dat\_inscripción = nom + ape

informe = nro\_soc + num

inscripción = nro\_soc + nom + ape

pago = nro\_soc + num + fecha + importe



## Pseudocódigo

### INSCRIBIR PERSONA (proceso 1)

#### Inicio

**Ingreso** nom + ape de PERSONA

**Leo** último nro\_soc de SOCIO

Nro\_soc = nro\_soc + 1

**Grabo** nro\_soc + nom + ape en SOCIO

Fecha = "fecha actual"

Num = "mes actual"

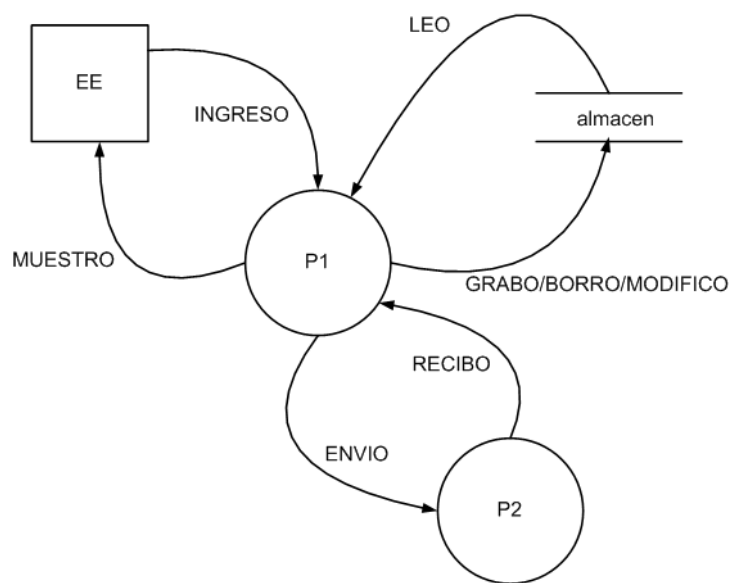
Importe = "importe actual"

**Grabo** nro\_soc + num + fecha + importe en CUOTA

**Muestro** nro\_soc + num

#### Fin

## Convención para instrucciones en el pseudocódigo



I) Para poder prestar un libro la biblioteca debe consultar si hay registrar al cliente y el stock en el caso de que haya.



INICIO

- Busco libro
- cargo cliente
- actualizo stock

FIN

II) Para poder realizar la factura la farmacia debe cargar al cliente y producto

INICIO

- Cargo cliente
- Cargo productos
- Proceso factura
- Entregar la factura

FIN

III) Para poder cobrar la cuota se debe cargar el cliente y buscar su cuota deudora.

INICIO

- Cargo cliente
- Proceso cuota
  - Entregar el recibo

FIN.

