



unab

**UNIVERSIDAD NACIONAL
GUILLERMO BROWN**

Introducción a la Programación

Algoritmos y Estructuras de Datos

-00184-

Dr. Diego Agustín Ambrossio

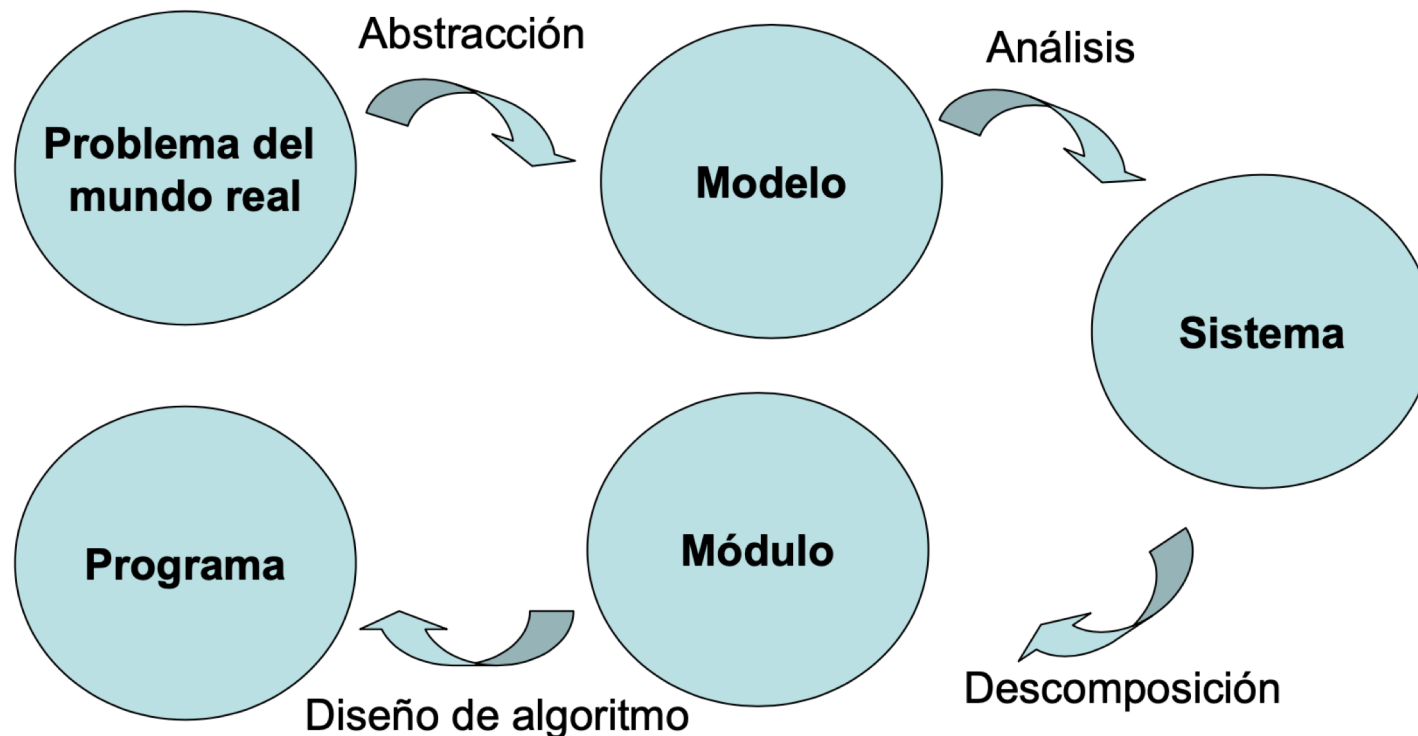
Anl. Sis. Angel Leonardo Bianco

Contenido:

- Modelización de problemas del mundo real
- Etapas de la resolución de problemas con computadoras
- Lenguajes de programación
- Algoritmos: Qué es un algoritmo?
 - Asignación
 - Secuencia
 - Decisión
 - Repetición
 - Selección
 - Iteración

Modelización de problemas del mundo real:

Debemos **analizar** el Problema, generar una **Abstracción** y **simplificar** su expresión tratando de encontrar los aspectos principales que se pueden resolver (**requerimientos**), los **datos** que se han de procesar y el **contexto** del sistema.



Etapas de la Resolución de Problemas:

1

Análisis del problema

1. Requerimientos del usuario.
2. Objetivo a resolver.
3. Datos a utilizar.
4. Transformaciones de esos datos.

2

Diseño de una solución

1. Soft y Hard requeridos.
2. Modularización del problema.
3. Comunicación entre los módulos del sistema.

3

Especificación de algoritmos

1. Elección de algoritmos para los módulos
2. Traducción de funciones en algoritmos

4

Escritura de programas

1. Elección del lenguaje.
2. Traducción de algoritmo a lenguaje.
3. Depuración errores sintácticos
4. Compilación

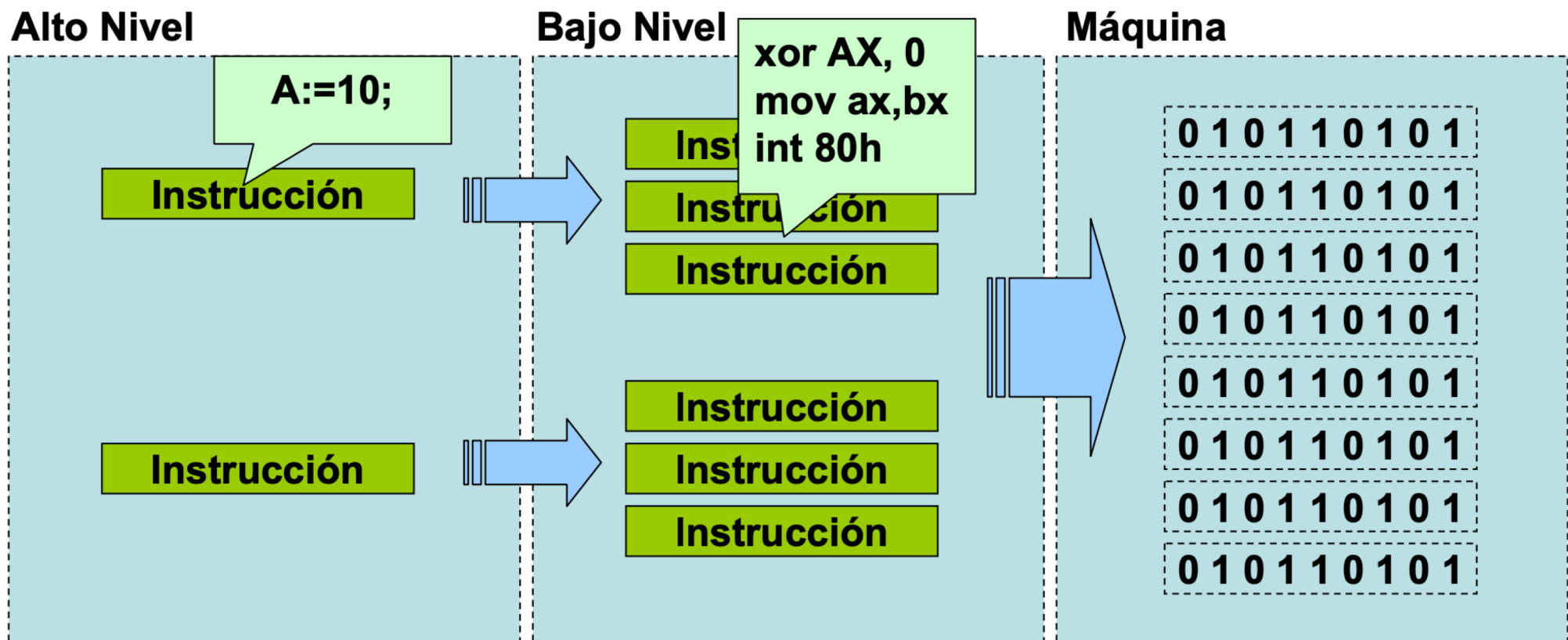
5

Verificación

1. Verificación de resultado deseado.
2. Verificación con datos representativos.

Lenguajes de Programación:

Un lenguaje de programación es un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Es utilizado para controlar el comportamiento físico y lógico de una máquina.



Qué es un Algoritmo? (y qué no lo es):

Un **algoritmo** es la “especificación rigurosa de la **secuencia de pasos** (instrucciones) a realizar para alcanzar un resultado deseado en un **tiempo finito**”.

- Propiedades de un Algoritmo:
 - **Finito:** Debe terminar después de un determinado número de pasos.
 - **Precisión:** Cada paso debe estar rigurosamente definido. De manera no ambigua.
 - **Entrada:** Puede tener cero o mas entradas.
 - **Salida:** Tiene una o mas salidas.
 - **Eficacia y Eficiencia:** Se espera que sea eficaz en sentido que todas las operaciones que realice el algoritmo puedan llegar a ser realizadas por un hombre utilizando lapiz y papel. La eficiencia dependerá de que queremos “optimizar” (tiempo, espacio, legibilidad, etc.)

Estructuras de Control:

Todos los lenguajes de programación tienen un conjunto mínimo de instrucciones que permiten especificar el control propio del algoritmo que se quiere implementar. Este conjunto debe contener estructuras mínimas de:

ASIGNACION, DECISIÓN E ITERACIÓN.

SECUENCIA

REPETICIÓN

DECISIÓN

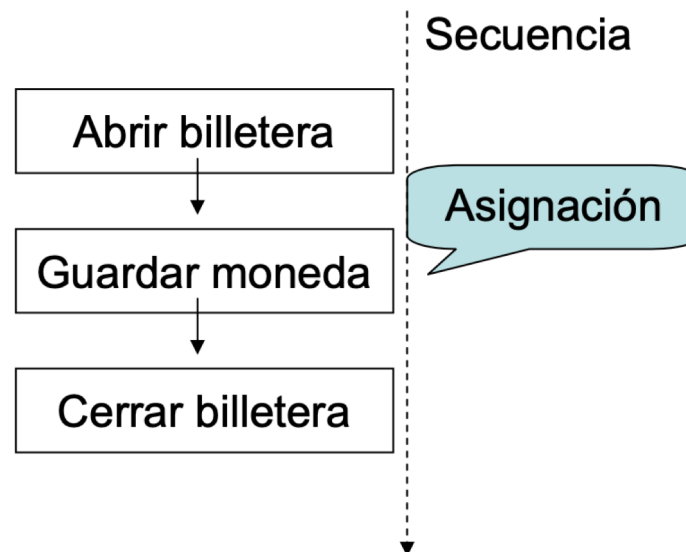
ASIGNACIÓN

SELECCIÓN

ITERACIÓN

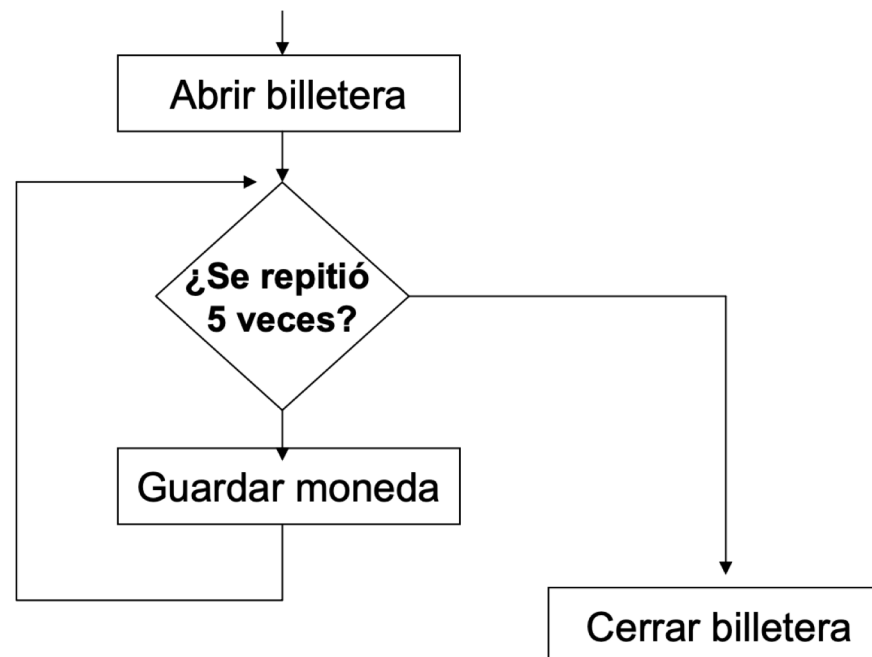
Estructuras de Control:

- Secuencia:
 - La estructura de control mas simple representada por una sucesión de operaciones.
Ej: asignación (almacenar valores).
 - El orden de ejecución coincide con el orden físico de la aparición de las instrucciones.



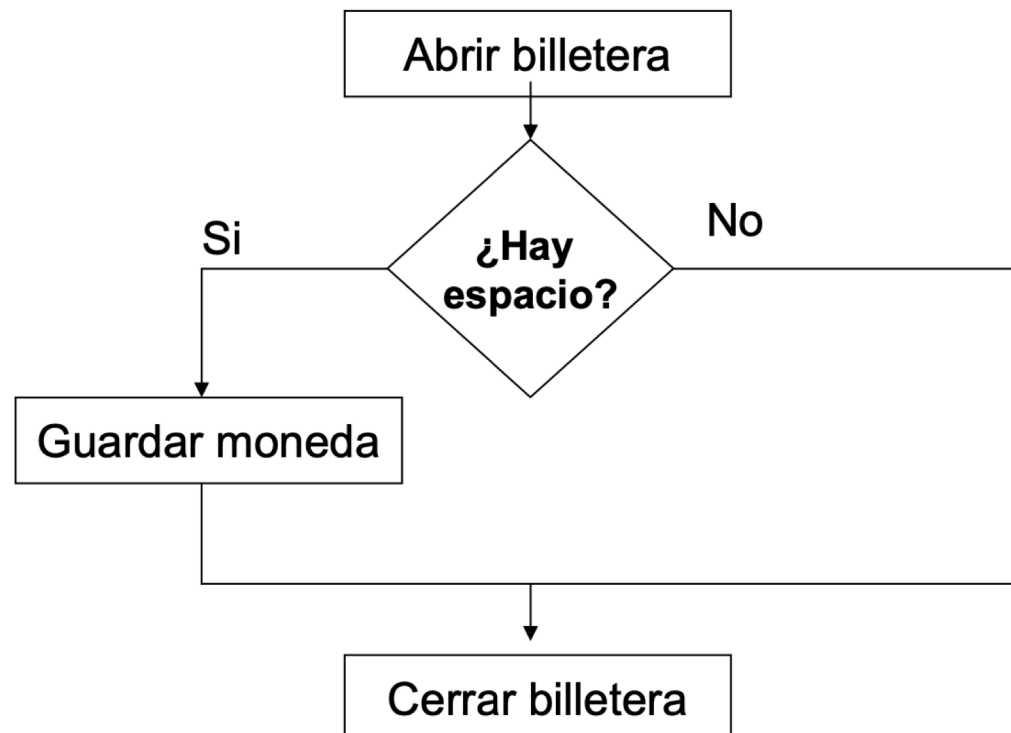
Estructuras de Control:

- Repetición:
 - Consiste en repetir n veces un determinado bloque de acciones.
 - Se considera que el número de veces que se deben ejecutar las acciones es fijo y conocido de antemano.



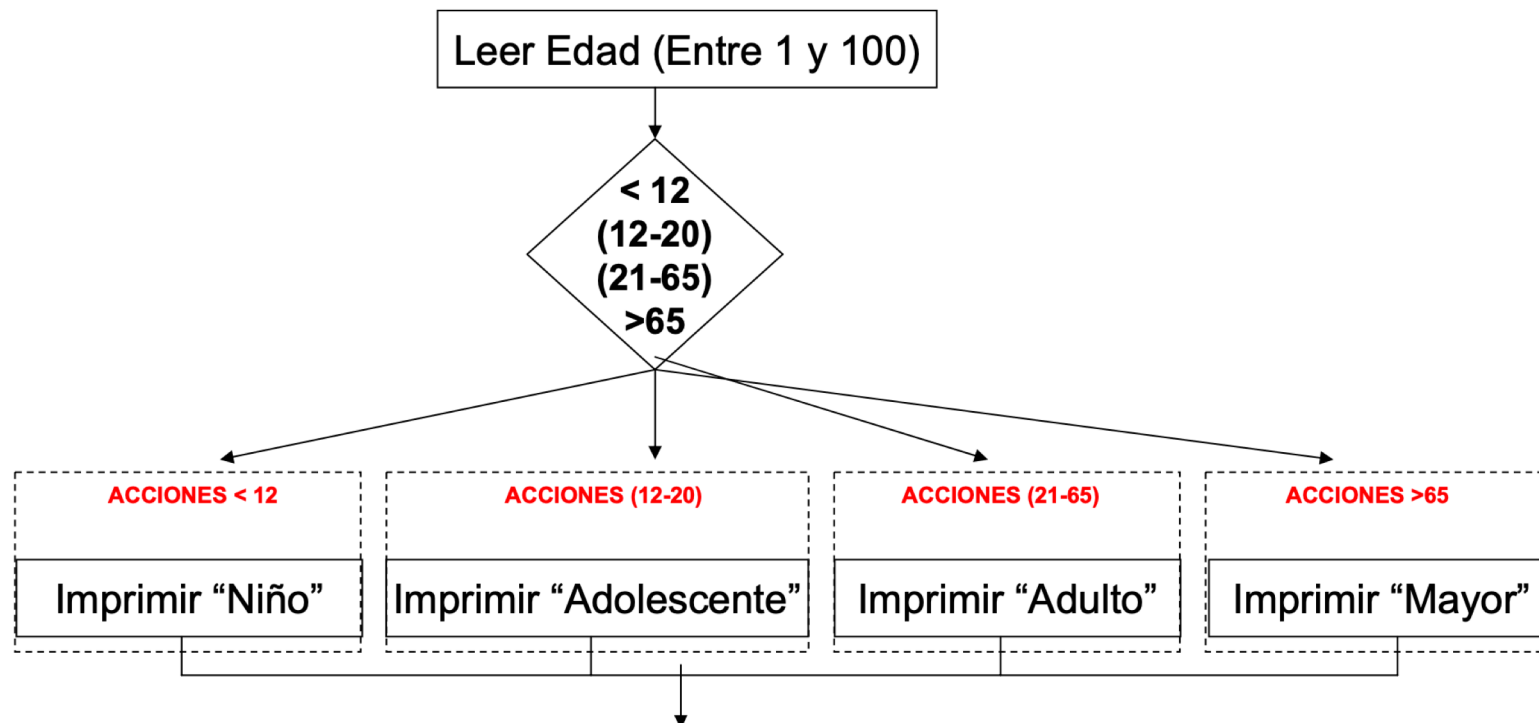
Estructuras de Control:

- Decisión:
 - Es imposible la representación real en un algoritmo secuencial puro.
 - Por medio de una estructura de decisión básica se puede optar entre dos alternativas posibles.



Estructuras de Control:

- Selección:
- Es una extensión de la estructura básica de decisión
- Se utiliza cuando las alternativas sean mas de dos.



Estructuras de Control:

- Iteración:
 - Consiste en repetir un determinado bloque de instrucciones desconociendo el número exacto de veces que se ejecuta
 - En la mayoría de los lenguajes existen las instrucciones de control iterativas condicionales.

