



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica



Tema 1. Problemes, algorismes i programes

Introducció a la Informàtica i la Programació (IIP)

Curs 2019/20

Departament de Sistemes Informàtics i Computació



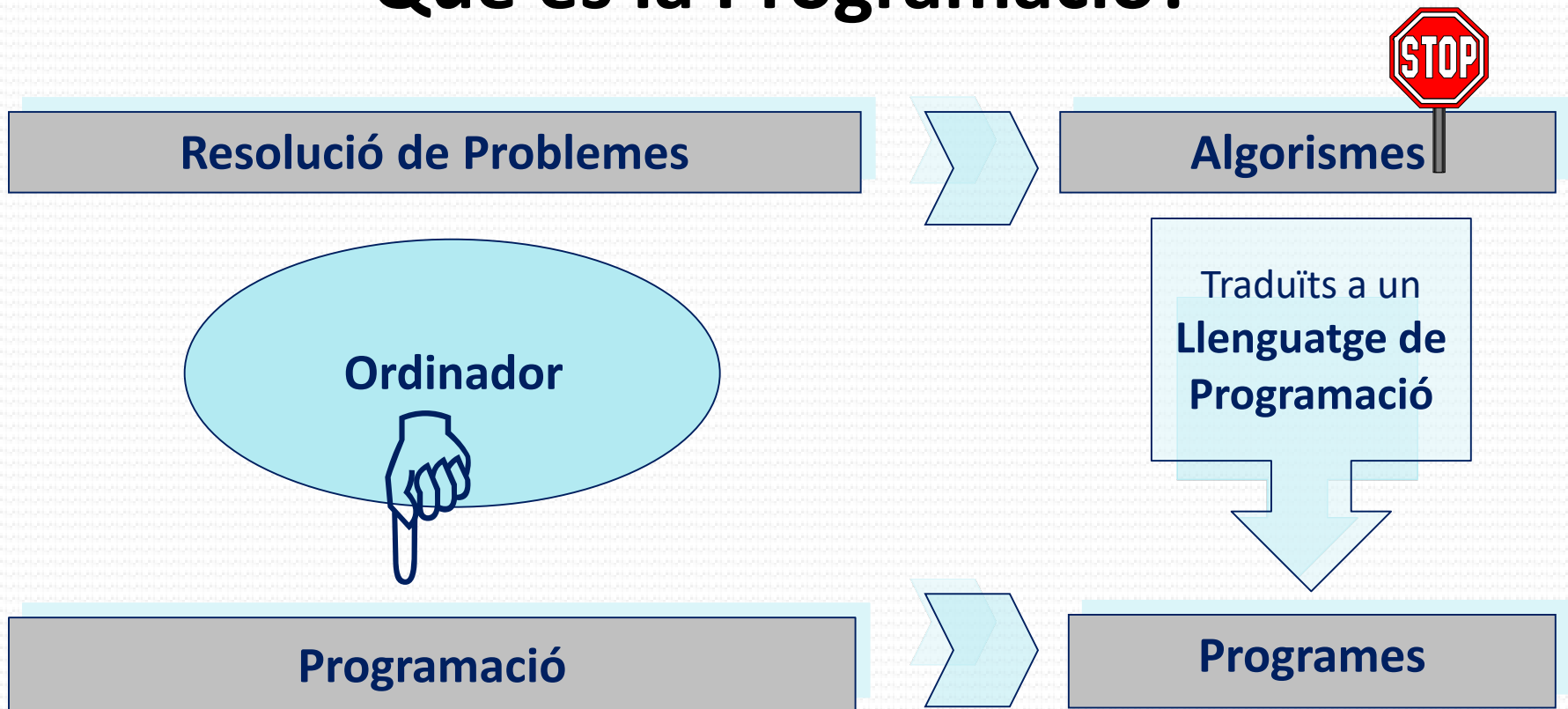
Índex

1. Què és la Programació? Definicions i consideracions
2. Fases i eines per a la Programació
3. **Activitat: estratègia de resolució d'un problema (algorisme)**

Duració: 1 sessió

Problemes, algorismes i programes

Què és la Programació?



La Programació és un procés de resolució de problemes utilitzant un ordinador

Problemes, algorismes i programes definicions i consideracions (I)

Algorisme: donat un problema P, un algorisme és l'enunciat de les accions que hi ha que executar per tal d'obtenir la solució de P en un temps finit



Processador: entitat capaç d'executar un conjunt d'accions donat (instruccions)

- Cada processador disposa del seu propi **llenguatge**
- El programador (només) necessita conèixer quines són les accions (instruccions) que és capaç d'executar el processador

Problemes, algorismes i programes

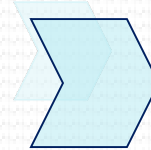
definicions i consideracions (II)

- Hi ha (alguns) problemes per als que **no** es coneixen algorismes pràctics o cap algorisme que els resolga.
- Hi ha (molts) problemes que admeten diverses solucions algorísmiques, **algunes més adequades** que altres per a ser executades en un ordinador.
- L'execució d'un algorisme ...
 - no implica cap decisió subjectiva
 - obté la solució correcta en un **temps finit**

Problemes, algorismes i programes

Fases i Eines per a la Programació

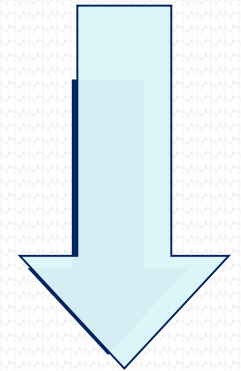
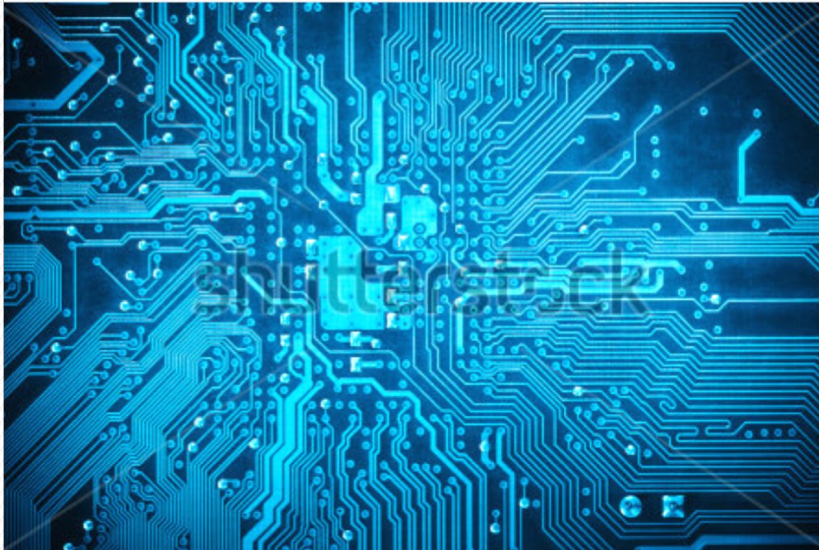
Resolució de Problemes



Algorismes

FASE 1 – MENTAL: comprendre el problema i la (es) forma(es) de resoldre'l

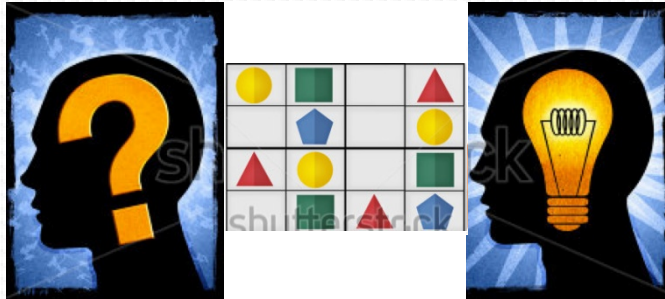
FASE 2 – MENTALL: implantar una solució del problema en un ordinador



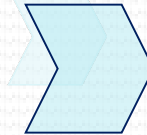
Programes

Problemes, algorismes i programes

La Fase MENTAL



Resolució d'un Problema



Algorisme



■ RESULTAT: “Millor” dels Algorismes que resolen un problema

Exemples quotidians de “millors algorismes”: ordenar per tal de buscar ràpidament; organitzar Cues i Piles; planejar itineraris; algorismes matemàtics (MCD, Ruffini, etc.); ...

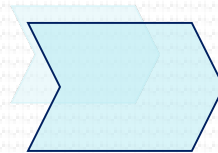
■ EINA PRINCIPAL: Abstracció ?

1. **Descomposar** el problema en sub-problemes més menuts i més fàcils de resoldre.
2. **Definir les relacions** entre els sub-problemes.
3. **Identificar** els sub-problemes per als que ja es coneix un algorisme que els resol.
4. En el seu cas, **tornar** al pas 1 per a cada sub-problema

Problemes, algorismes i programes

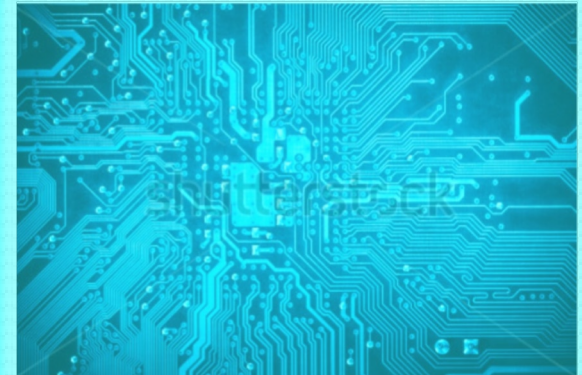
La Fase MENTALL

Algorisme



- **RESULTAT:** “Millor” Automatització possible de la fase d'Abstracció
- **EINA PRINCIPAL:** Ordinadors
(Màquines de Còmput)
 1. **Software** + Hardware
 2. **Amplifica** la potència de les nostres eines mentals

Programa



Problemes, algorismes i programes

Versió 1, Tecnologies de la Informació primerenques

Resolució d'un problema

“Millor” Algorisme

FASE 1 -

ABSTRACCIÓ

ORDINADOR

“Millor” Programa

Versió 2, Tecnologies de la Informació actuals



Activitat per treballar el concepte d'estratègia de resolució d'un problema: algorisme

poli **[format]** IIP >  **EXÀMENS**

T1 - Escriure algorismes

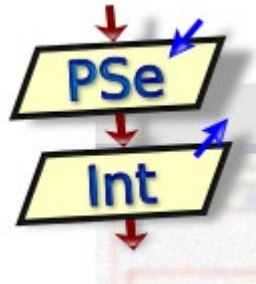
Part 1: Accedint a PSeInt

Part 2: Exercici 1: càlcul de l'IMC

Part 3: Exercici 2: endivinar un número

Activitat per treballar el concepte d'estratègia de resolució d'un problema: algorisme

1. Accedeix a la web de **PSeInt** fent clic [ací](#).
2. Descarrega en la teua carpeta **W://IIP/Tema 1**, la versió portable per a Windows. La pots descarregar també des de:



Descargar Paquete para GNU/Linux 64bits (tgz - 8.2MB)

Descargar Paquete para GNU/Linux 32bits (tgz - 8.2MB)



Descargar Instalador para Microsoft Windows (exe - 8.8MB)

Descargar Portable para Microsoft Windows (zip - 11MB)



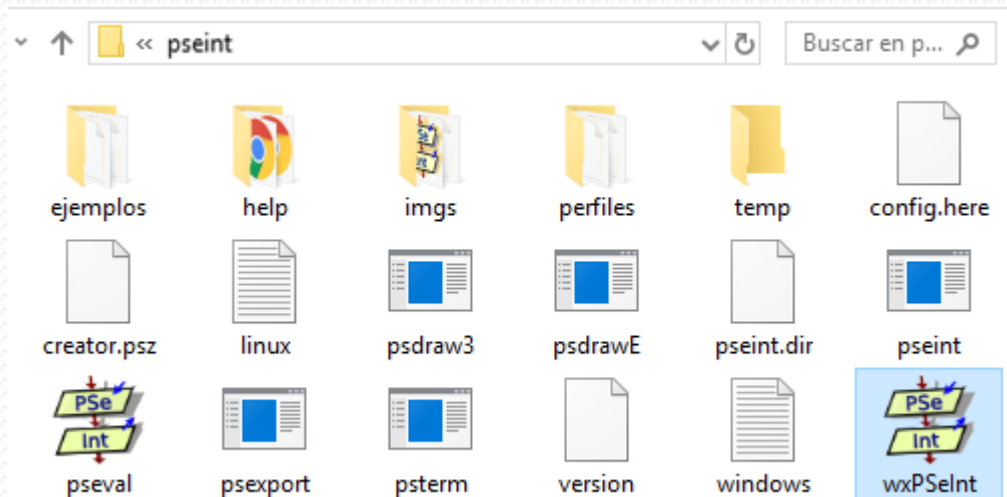
Descargar Paquete para Mac OS i686 (dmg - 9.0MB)

Descargar Paquete para Mac OS PowerPC (dmg - 9.0MB)

NOTA: Se distribuye bajo GNU GENERAL PUBLIC LICENSE v2

poli [format] IIP > **RECURSOS** / [Profesores](#) / [Llorens Agost, Marisa. Grup 1B](#) / [Material propi](#) / Tema 1

3. Extrau el contingut del **.zip** descarregat en l'Escriptori.
4. En la carpeta **pseint**, fent doble clic, executa el fitxer **wxPSeInt.exe**.



Activitat per treballar el concepte d'estratègia de resolució d'un problema: algorisme

5. Tria l'opció 3.

The screenshot shows the PSeInt software interface. The main window has a menu bar (Archivo, Editar, Configurar, Ejecutar, Ayuda) and a toolbar with various icons. On the left, there is a sidebar with 'Lista de Variables' and 'Operadores y Funciones'. The main area is currently empty. On the right, the 'Comandos' panel is visible, showing a list of commands: 'Escribir' (with a 'Hola 1!' example), 'Leer' (with a 'Dato1' example), 'Asignar' (with an 'A ← B + 1' example), and 'Si-Entonces' (with a conditional example). A 'Bienvenido a PSeInt' dialog box is open in the foreground, displaying the following text:

Bienvenido a PSeInt

Antes de comenzar debe seleccionar un perfil para ajustar el pseudocódigo a sus necesidades

Opción 1: Perfiles precargados
Si utiliza este software como parte de un curso, es probable que ya exista un perfil predefinido por el docente.

Opción 2: Cargar desde un archivo
Utilice esta opción si su docente le ha facilitado un archivo de perfil.

Opción 3: No seleccionar perfil
Si solo está explorando el software, esta opción selecciona el perfil más simple para comenzar.

At the bottom of the PSeInt window, a status bar reads: 'Bienvenido a PSeInt v20190311 (su perfil actual es: <predeterminado>)'

Activitat per treballar el concepte d'estratègia de resolució d'un problema: algorisme

The screenshot shows the PSeInt software interface. The main window displays a code editor with the following text:

```
1 Algoritmo sin_titulo
2
3 FinAlgoritmo
4
```

Below the code editor, there is a vertical sidebar with the text "Lista de Variables" and "Operadores y Funciones".

On the right side, there is a panel titled "Comandos" (Commands) which lists various programming constructs with their corresponding icons:

- Escribir (Write)
- Leer (Read)
- Asignar (Assign)
- Si-Entonces (If-Then)
- Según (Select/Case)
- Mientras (While)
- Repetir (Repeat/Do-While)
- Para (For)
- Función (Function)

At the bottom of the window, it says "Su perfil actual es: Flexible".