



Conceptos de Algoritmos Datos y Programas



Conceptos de Algoritmos Datos y Programas



Lograr que el alumno cuando termine el curso, posea conocimientos, métodos y herramientas para resolver distintos problemas con la computadora logrando:

- Analizar problemas, poniendo énfasis en la **modelización**, **abstracción** y en la **modularización** de los mismos.
- Obtener una expresión sintética, precisa y **documentada** de los problemas y su solución.
- Analizar y expresar correctamente algoritmos, orientando los mismos a la **resolución de las partes** (módulos) en que se descomponen los problemas.
- Introducir las nociones de **estructuras de datos**, **tipos de datos** y **abstracción de datos**.

CADP – TEMAS



- Análisis de problemas
- Definiciones Fundamentales
- Modelos + Datos = programa

CADP – DEFINICIONES



Informática

Es la **ciencia** que estudia el análisis y **resolución de problemas** utilizando **computadoras**.

CADP – DEFINICIONES

Es la **ciencia** que estudia el análisis y **resolución de problemas** utilizando **computadoras**.



Se relaciona con una metodología fundamentada y racional para el estudio y resolución de los problemas. En este sentido la Informática se vincula especialmente con la Matemática y la Ingeniería

Ciencia



Resolución

Se puede utilizar las herramientas informáticas en aplicaciones de áreas muy diferentes tales como biología, comercio, control industrial, administración, robótica, educación, arquitectura, etc.



Computadora

Máquina digital y sincrónica, con cierta capacidad de cálculo numérico y lógico controlado por un programa almacenado y con probabilidad de comunicación con el mundo exterior. Ayuda al hombre a realizar tareas repetitivas en menor tiempo y con mayor exactitud. No razona ni crea soluciones, sino que ejecuta una serie de órdenes que le proporciona el ser humano

CADP – DEFINICIONES



Informática - Objetivo

Resolver problemas del mundo real utilizando una computadora (utilizando un software)

CADP – PARADIGMAS DE PROGRAMACION



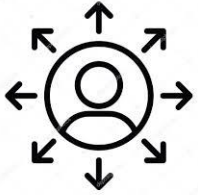
**Imperativo -
procedural**

En general, los lenguajes de programación pueden ser clasificados a partir del modelo que siguen para DEFINIR y OPERAR información. Este aspecto permite jerarquizarlos según el paradigma que siguen.

CADP – COMO VAMOS A TRABAJAR



Poseer un problema



Modelizar el problema



Modularizar la solución

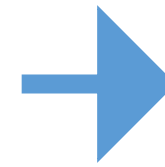


Realizar el programa



Utilizar la computadora

CADP – COMO VAMOS A TRABAJAR



Poseer un problema



En el laboratorio se compraron dos robots lego y ahora se quiere que los robots implementen los algoritmos que los alumnos desarrollan con el entorno CMRE.

Cómo es la comunicación?



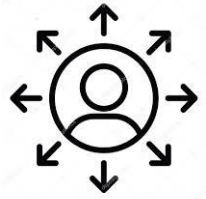
Cómo representamos la ciudad?

¿Qué consideraciones hay que tener?

¿Cuándo aparece la computadora?

Lenguaje?

CADP – COMO VAMOS A TRABAJAR Modelar



El modelo define los mecanismos de interacción y sus condiciones. Establece el efecto sobre la máquina y el usuario. Indica los Informes necesarios.

Pensar que acciones se van a permitir y que implica cada acción permitida

Acciones permitidas para el robot.

Condiciones para realizarlas.

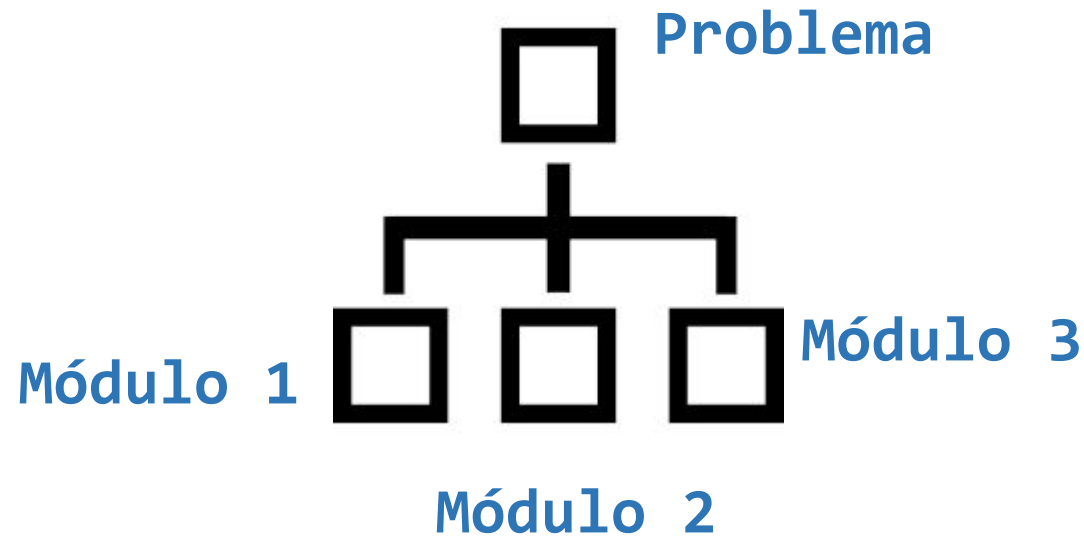
Requerimientos de la máquina para cada acción.

Efecto de las acciones del robot en la máquina.

CADP – COMO VAMOS A TRABAJAR Modularizar



A partir del modelo es necesario encontrar la forma de descomponer en partes (módulos) para obtener una solución.



La descomposición funcional de todas las acciones que propone el modelo nos ayudará a reducir la complejidad, a distribuir el trabajo y en el futuro a reutilizar los módulos.

CADP – COMO VAMOS A TRABAJAR Realizar el programa



Una vez que se tiene la descomposición en funciones / procesos o módulos, debemos diseñar su implementación: esto requiere escribir el programa y elegir los datos a representar.

PROGRAMA = Algoritmo + Datos

Las instrucciones (que también se han denominado acciones) representan las operaciones que ejecutará la computadora al interpretar el programa. Un conjunto de instrucciones forma un algoritmo.

Los datos son los valores de información de los que se necesita disponer y en ocasiones transformar para ejecutar la función del programa.

CADP – COMO VAMOS A TRABAJAR

Realizar el programa



ALGORITMO

Especificación rigurosa de la secuencia de pasos (instrucciones) a realizar sobre un autómeta para alcanzar un resultado deseado en un tiempo finito.



Alcanzar el resultado en tiempo finito: suponemos que un algoritmo comienza y termina. Está implícito que el número de instrucciones debe ser también finito.

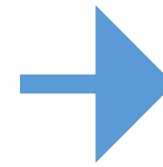


Especificación rigurosa: que debemos expresar un algoritmo en forma clara y unívoca.



Si el **autómeta** es una computadora, tendremos que escribir el algoritmo en un lenguaje “entendible” y ejecutable por la máquina.

CADP – COMO VAMOS A TRABAJAR



Realizar el programa



DATO

Es una representación de un objeto del mundo real mediante la cual podemos modelizar aspectos del problema que se quiere resolver con un programa sobre una computadora. Puede ser constante o variable.



Los pasos que realiza el robot en un recorrido

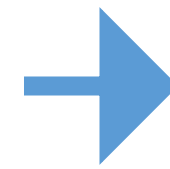
Las flores que hay en una esquina

Una imagen

El peso de una persona, el nombre, el dni, etc.

**Qué características
tiene el programa?**

CADP – COMO VAMOS A TRABAJAR



Realizar el programa

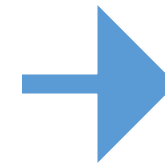
Para el Desarrollador

- **Operatividad:** El programa debe realizar la función para la que fue concebido.
- **Legibilidad :** El código fuente de un programa debe ser fácil de leer y entender. Esto obliga a acompañar a las instrucciones con comentarios adecuados.
- **Organización:** El código de un programa debe estar descompuesto en módulos que cumplan las subfunciones del sistema.
- **Documentados:** Todo el proceso de análisis y diseño del problema y su solución debe estar documentado mediante texto y/o gráficos para favorecer la comprensión, la modificación y la adaptación a nuevas funciones.

Para la Computadora

- Debe contener instrucciones válidas.
- Deben terminar.
- No deben utilizar recursos inexistentes.

CADP – COMO VAMOS A TRABAJAR



Utilizar la computadora



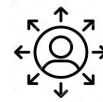
COMPUTADORA

Máquina capaz de aceptar datos de entrada, ejecutar con ellos cálculos aritméticos y lógicos y dar información de salida (resultados), bajo control de un programa previamente almacenado en su memoria.

En cuál de todas las etapas apareció el lenguaje?



Poseer un problema



Modelizar el problema



Modularizar la solución



Realizar el programa



Utilizar la computadora