

Carrera:
Licenciatura en Sistemas

Algoritmos y Programación - Introdutorio -

Parte 1



Facultad de Ciencias
de la
Administración

Objetivos

Generales:

- Identificar, analizar y comprender un problema para llegar a su solución.
- Desarrollar el pensamiento lógico necesario para poder construir aplicaciones de programación.

Introducción

La principal herramienta para programar es:



¡ NUESTRO CEREBRO !

La Inteligencia

¿ Es necesario ser "INTELIGENTE" para aprender computación ?

¿ Qué es la inteligencia ?

INTELIGENCIA proviene del latín "INTERLEGERE"

INTER : entre LEGERE : leer

o sea: "leer entre líneas", discernir, darse cuenta, entender...

" La inteligencia consiste no solo en el conocimiento, sino también en la destreza de aplicar los conocimientos a la práctica".

Aristóteles

La Inteligencia

La teoría de las Inteligencias Múltiples

La teoría de las inteligencias múltiples plantea que no existe un solo tipo de inteligencia, sino varios tipos, que serían relativamente independientes, al tener esta perspectiva más amplia, el concepto de inteligencia se convirtió en un concepto que funciona de diferentes maneras en las vidas de las personas.



Howard Gardner



Tipos

La Inteligencia

La Inteligencia Lógica - Matemática

Se destacan en:

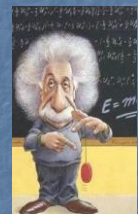
- Matemática, razonamiento, lógica, resolución de problemas, pautas.

Les gusta:

- Resolver problemas, cuestionar, experimentar.

Aprenden mejor:

- Usando pautas y relaciones, clasificando, trabajando con lo abstracto.



Introducción

Qué se necesita para aprender computación:

Es ordenar las ideas para llegar a una conclusión.
Extraer conclusiones lógicas a partir de datos conocidos. el proceso de razonar



Capacidad del cerebro de llegar a conclusiones nuevas y resolver problemas de manera original.



¿Qué es el Pensamiento?

- Pensar es un proceso que se inicia con la creación de imágenes mentales en nuestro cerebro.
- Estas imágenes se integran, combinan, relacionan para representar situaciones del mundo real.

¡Constantemente pensamos!

- Cuando ponemos en movimiento esas imágenes y construimos secuencias, podemos prever situaciones y evaluar consecuencias.
- Ese poner en movimiento, que necesita naturalmente una memoria, es lo que se denomina **razonamiento**.



El Pensamiento

¿Qué es Pensar?

Una aptitud innata
Pensar es como respirar, dormir, etc.

Una técnica
Pensar es como Conducir un auto, Cocinar, etc.



El Pensamiento

¡Es una Técnica!

Entonces es posible

DESARROLLAR

la capacidad de pensar.



El pensamiento - Tipos

TIPOS DE PENSAMIENTOS

INDUCTIVO
(de lo particular a lo general)

CONVERGENTE
(elección de una alternativa)

DEDUCTIVO
(de lo general a lo particular)

DIVERGENTE
(genera alternativa)

¿Cuál de Todos?

CREATIVO
(innovación)



El Pensamiento

Supongamos que conocemos:

(1) **Todos los hombres son mortales**

Y que posteriormente conocemos a Juan y construimos el siguiente juicio:

(2) **Juan es un hombre**

Necesitamos esperar que Juan muera para saber que:

(3) **Juan es mortal?**

Luego:

Razonando (encadenando juicios conocidos) podemos obtener nuevos conocimientos, prever situaciones, y tomar decisiones.



Método Deductivo - Silogismo

Argumento con tres proposiciones, de las cuales la tercera se obtiene a partir de las dos anteriores.

Todos los perros son mamíferos
Capitán es un perro
△ **Capitán es mamífero**



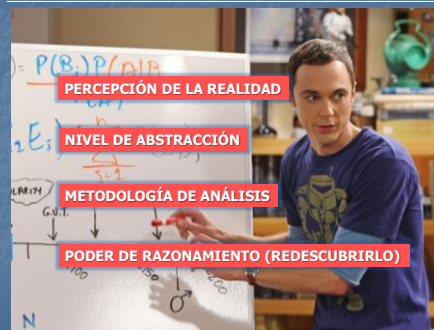
Capitán es un perro
Todos los perros son mamíferos
△ **Capitán es mamífero**



Todos los perros son mamíferos
Capitán es mamífero
△ **Capitán es un perro**



Aspectos Deseables



La Percepción y el Procesamiento



La **percepción** es la manera en que miramos las cosas.

El **procesamiento** es lo que hacemos con esas cosas observadas.



Principal Desafío

Desestructurar: *destrerrar creencias:*

"Yo ya sé manejar una computadora"

"Lo sabemos todo..."

"Qué me van a enseñar a mí..."



Resumen

EN CONCLUSIÓN:



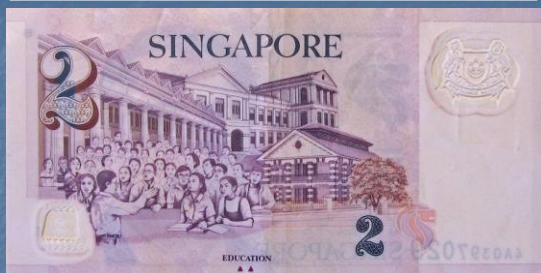
Las habilidades Blandas

¿ Cuáles son los países que mejor se preparan para el trabajo del futuro ?

<https://www.infobae.com/educacion/2018/01/14/cuales-son-los-paises-que-mejor-se-preparan-para-el-trabajo-del-futuro/>



Las habilidades blandas



Las últimas pruebas internacionales PISA avalan el compromiso que proclaman. Fueron los primeros en ciencias, lectura y matemáticas, las tres disciplinas que se evalúan.



Las habilidades Blandas

- Refiere a competencias que exceden lo académico, que no se pueden cuantificar en pruebas estandarizadas, pero que son tanto o más importantes que las duras:

- la capacidad de resolver problemas,
- la creatividad,
- el pensamiento crítico.

- En general, no aparecen en el currículum.
- Son difíciles de certificar.
- No hay un título universitario que las acredite.



Las habilidades Blandas

Más difíciles de aprender:

El *Informe del futuro del trabajo*, del Foro Económico Mundial de 2016, anunció un cambio drástico de las habilidades imprescindibles en cinco años.

Solucionar problemas complejos sigue siendo la fundamental, pero pensamiento crítico y creatividad -antes en el fondo del ranking- cobran especial relevancia.

Al ser intangibles, las habilidades blandas son más difíciles de enseñar.



Las Habilidades Blandas



Las Habilidades Blandas



Singapur también encabeza el listado de los países que mejor se preparan para el trabajo del futuro



PROMEDIOS MÁS ALTOS EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COLABORATIVOS. NIÑOS DE 15 AÑOS, POR PAÍSES*



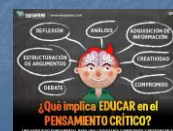
Fuente: Statista con datos de PISA 2015

Las habilidades Blandas

- El pensamiento crítico:

"Según los especialistas informáticos cuando un software funciona bien, no hay que tocarlo..."

¿Qué opinan ustedes ?



Las habilidades Blandas

El pensamiento crítico:

Es la capacidad del ser humano para analizar y evaluar la información existente respecto a un tema determinado, intentando esclarecer la veracidad de dicha información y alcanzar una idea justificada al respecto ignorando posibles sesgos externos.

Habilidades:

Capacidad de Reflexión

➡ Asociar la información con su significado y su Vinculación con la realidad.

Flexibilidad

➡ Dudar y aceptar la posibilidad de que existan otras alternativas diferentes.

Detección de Sesgos

➡ Visualizar posibles fallos y sesgos que tenga la información.



Creatividad

¿Qué es?

La **creatividad** es la capacidad de generar nuevas ideas o conceptos, de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que habitualmente producen soluciones originales.

(Wikipedia)

Tarea:

*Si la gente no pudiera ver los colores,
¿Cómo funcionarían los semáforos?
Diseña un sistema de tráfico que no se base en los colores.*

*Imagina que los padres tuvieran que pasar
un examen antes de tener hijos.
Escribe 3 preguntas que les harías en ese examen.*

*Imagina un árbol infinito.
Describe sus características y
al menos 3 ventajas que tendría.*



RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problemas de tipo numérico (Matemático)

En un juego, por cada ronda el ganador recibe una ficha roja, el segundo una ficha azul y el tercero una amarilla. Al final de varias rondas el puntaje se calcula de la siguiente manera: al cubo de las cantidades de fichas rojas se adiciona el doble de fichas azules y se descuenta el cuadrado de las fichas amarillas. Si Pablo logró tres veces el primer lugar, tres veces el último y seis veces el intermedio, ¿Qué puntaje obtuvo?



RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problemas de tipo Lógico:



Tres parejas asistieron a una fiesta. Una de las chicas vestía de rojo, otra de verde y la tercera de azul. Sus acompañantes vestían también con estos mismos colores. Las tres parejas salieron a bailar y cuando el muchacho vestido de rojo, se acerca a la chica vestida de verde le dice:

¿ Te diste cuenta Silvia ? Ninguno de nosotros tiene pareja vestida de su mismo color.

Con esta información, ¿ Puede deducir como estaban compuestas en ese momento las parejas de baile ?



RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problemas de tipo lógico:

$$\begin{aligned}
 &\text{Cubo} + \text{Cubo} + \text{Cubo} = 45 \\
 &\text{Banana} + \text{Banana} + \text{Cubo} = 23 \\
 &\text{Banana} + \text{Reloj} + \text{Reloj} = 10 \\
 &\text{Reloj} + \text{Banana} + \text{Banana} \times \text{Cubo} = 38
 \end{aligned}$$



6 Razones Porqué La Programación No Es Para Todo El Mundo

EUGENIO DUARTE

<http://blog.capacitycademy.com/2015/01/23/6-razones-porque-la-programacion-es-para-todo-el-mundo/>

Hay que tener pasión para resolver problemas

La programación de software es para el individuo que siente pasión por resolver problemas.

No a todo el mundo le agrada la idea de andar resolviendo problemas.

El proceso de resolver problemas implica tener una mente proactiva, lista para el trabajo duro y constante.

La mayoría de las personas son perezosas en este sentido.



6 Razones Porqué La Programación No Es Para Todo El Mundo

EUGENIO DUARTE

<http://blog.capacityacademy.com/2015/01/23/6-razones-por-que-la-programacion-es-para-todo-el-mundo/>

■ Toma tiempo dominar este arte

Pensar que ser programador es cuestión de un momento, no está pensando correctamente o lo están desinformando deliberadamente.

Llegar a ser un programador eficiente es producto de un proceso de aprendizaje que tarda años.

La programación es un arte que se aprende consumiendo años de esfuerzo y energías.

Requiere trabajo duro y constante para llegar al nivel de ser productivo.



6 Razones Porqué La Programación No Es Para Todo El Mundo

EUGENIO DUARTE

<http://blog.capacityacademy.com/2015/01/23/6-razones-por-que-la-programacion-es-para-todo-el-mundo/>

■ Hay que tener la actitud correcta

El programador debe tener una actitud positiva, y al mismo tiempo, una mente tenaz. El proceso de escribir un código fuente es complejo, implica tener en cuenta multitudes de detalles técnicos (sintaxis, variables, procesos, bucles, entradas, salidas, etc.).

La misma naturaleza de la tarea hace que cada paso sea un desafío.

Aquí no existen atajos.



6 Razones Porqué La Programación No Es Para Todo El Mundo

EUGENIO DUARTE

<http://blog.capacityacademy.com/2015/01/23/6-razones-por-que-la-programacion-es-para-todo-el-mundo/>

■ Pensar "outside the box"

Para aprender programación es necesario pensar de manera abstracta.

Crear modelos mentales de la realidad, que represente los problemas, para luego diseñar la estrategia de solución.

La abstracción requiere dos cosas: (1) el método correcto de enseñanza; (2) una mente fértil.



6 Razones Porqué La Programación No Es Para Todo El Mundo

EUGENIO DUARTE

<http://blog.capacityacademy.com/2015/01/23/6-razones-por-que-la-programacion-es-para-todo-el-mundo/>

■ Planificación y diseño, luego ejecución

Codificar es una cosa, planificar y diseñar la solución de un problema es otra cosa muy diferente. La mayoría de las personas que he visto fracasar en el intento de convertirse en programadores tienen una característica en común: no tienen una sólida base de conocimientos en matemáticas y algoritmos.

La programación es un arte, pero al mismo tiempo también es una ciencia. Es una combinación de creatividad y estructura mental. No están separadas, al contrario, coexisten indistintamente.



6 Razones Porqué La Programación No Es Para Todo El Mundo

EUGENIO DUARTE

<http://blog.capacityacademy.com/2015/01/23/6-razones-por-que-la-programacion-es-para-todo-el-mundo/>

■ Hay que ser curioso

La mayoría de los programadores competentes son personas muy curiosas. Les gusta aprender constantemente y averiguar el por qué de las cosas.

La programación no es estática. Es una profesión que viene en constante evolución (nuevos lenguajes, IDE, Frameworks, etc.).

Si no eres curioso y dependes de otras personas para aprender, la programación no es para ti.



6 Razones Porqué La Programación No Es Para Todo El Mundo

¿ CÓMO TE CALIFICARÍAS CON ESTAS CARACTERÍSTICAS ?

¿ TE ANIMÁS AL DESAFÍO ?



Libros para consultar

"PIENSA I: ANTES DE QUE SEA DEMASIADO TARDE"

Edward de Bono
Editorial Paidós Ibérica, 2011
ISBN 9788449325137



"EL PENSAMIENTO LATERAL: MANUAL DE CREATIVIDAD"

Edward de Bono,
Editorial PAIDOS IBERICA, 1991

MATEMÁTICA ... ¿ESTÁS AHÍ? Sobre números, personajes, problemas y curiosidades*

ADRIÁN PAENZA
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad de Buenos Aires, 2005



FIN

MUCHAS GRACIAS

Y...

**No se olviden,
¡ PIENSEN !**

