

Taller programación II

Alvar Maciel

<2015-08-21 vie>

Contents

1 Taller de Programación 2	1
1.1 Enfoque de la materia y justificación	1
1.2 Organización del taller	3
1.3 Secuencia	3
1.3.1 Módulo 1	3
1.3.2 Módulo 2	6
1.3.3 Módulo 3	6
1.3.4 Modulo 4	7
1.4 Fuentes:	8

1 Taller de Programación 2

1.1 Enfoque de la materia y justificación

Las Ciencias de la Computación es una disciplina que incluye saberes tales como:

- Algorítmica: Los necesarios para poder formular soluciones efectivas y sistemáticas a diversos tipos de problemas.
- La programación: Es decir, los conocimientos necesarios para poder volcar esas soluciones algorítmicas a los diversos lenguajes que utilizan las computadoras: Cómo almacenar la información de manera que pueda ser recuperada más adelante y que se pueda buscar velozmente un dato entre miles o millones de otros, como hacen por ejemplo los buscadores de Internet. Estos saberes se agrupan en dos áreas temáticas: estructuras de datos y bases de datos

- Arquitectura de las computadoras: Nos referimos al entendimiento de los componentes que definen los distintos tipos de computadoras. También al entendimiento de cómo estos componentes se construyen a partir de la combinación de manipulaciones sencillas de voltaje eléctrico.
- Almacenamiento: Cómo almacenar la información de manera que pueda ser recuperada más adelante y que se pueda buscar velozmente un dato entre miles o millones de otros, como hacen por ejemplo los buscadores de Internet. Estos saberes se agrupan en dos áreas temáticas: estructuras de datos y bases de datos.
- Teoría: Los fundamentos teóricos que marcan las diferencias entre los distintos lenguajes, sus posibilidades e imposibilidades, ventajas y desventajas.
- Las redes de computadoras: Es decir, la forma en que las computadoras intercambian información permitiendo el funcionamiento de Internet y todas las aplicaciones que funcionan gracias a Internet, como la web, la mensajería instantánea, los juegos en línea, las transmisiones de audio y video, etc.

Además, en la disciplina intervienen un conjunto de saberes y capacidades intelectuales que se ganan para toda la vida y son aplicables a todos los demás campos de estudio. Constituyen una forma de pensar que tiene características propias y diferentes a la de otras ciencias, destacándose:

- Descomposición en subproblemas
- Generalización y abstracción de casos particulares
- Modelización y formalización
- Procesos de diseño, implementación y prueba

El estado impulsa la enseñanza de las ciencias de la computación

- Porque este tipo de estudios contribuye al desarrollo de capacidades fundamentales
- Porque Nos ayuda a comprender cómo funciona el mundo.
- Porque el acercamiento temprano a este tipo de conocimientos ayuda a despertar vocaciones en carreras afines.

- Porque Argentina tiene condiciones para estar entre los países líderes de la era digital.

Porque Argentina tiene condiciones para estar entre los países líderes de la era digital.

- Estrategias de resolución de problemas
- Programación para comunicar soluciones
- Programas para comunicar ideas
- Pensamiento computacional para desarrollar capacidades

1.2 Organización del taller

- Cantidad de Clases: 16
- Forma de trabajo: Aprendizaje por indagación
 - Se plantea un problema
 - Se intenta una solución
 - Se reflexiona sobre lo hecho
 - Se brindan nuevas herramientas (de ser necesario)
 - Se vuelve a probar una solución
 - Se vuelve a reflexionar sobre lo hecho
 - Se resume lo aprendido
- Cantidad de Modulos: 4 de 4 clases cada uno
 1. Introducción a la programación y la resolución de problemas I
 2. Introducción a la Programación y la resolución de problemas II
 3. Proyectos I
 4. Proyectos II

1.3 Secuencia

1.3.1 Módulo 1

1. Clase 1:Programas primitivas y procedimientos
 - Qué vamos a hacer: Lightbot y Scratch

- (a) Problemas:
 - Problema 1: Resolver el nivel 1 Básico de Lightbot
 - Consigna: Avanzar hasta terminar el nivel 1, en cada subnivel, primero discutir la estrategia de solución.
 - Revisar las soluciones y definir los comandos básicos como primitivas.
 - Resumen:
 - Comandos:
 - Primitivas:
- (b) Reflexión del docente. Fue la primer clase, la primer media hora los chicos de arte pasaron a explicar como van a funcionar los talleres electivos. Luego nos tomó como media hora ponernos en tarea. Pero al final lo logramos. Sólo pudieron hacer el primer nivel de lightbot. Es difícil proponer una dinámica de problema-reflexión-problema-conclusión. Parecerá una obviedad pero hacer de esto una obviedad evita el tratamiento del problema; la instancia de reflexión es difícil. Pensar, dialogar con otros es lo complicado. Les propuse a los chicos dos modelos de clase. El anterior o un más centrado en el estudio de textos. La idea es que ellos elijan como será la clase pero no si tendrán clase o no. Entonces, quedó pendiente el problema del gato en la calle.

2. Clase 2: Secuencias de comandos y procedimientos I

- Qué vamos a hacer: Usar lightbot para resolver problemas II y usar Scratch para resolver problemas.
 - Problemas:
 - * Problema 2: Qué no se resolvió la clase pasada.
 - * Problema 3: Resolver el Subnivel 1 del Nivel 2
 - Herramienta/concepto necesario: Procedimientos
 - Sirve para representar tareas
 - Es mejor que cada procedimiento represente a una tarea específica
 - * Problema 4: Avanzar hasta terminar el nivel 2
 - Conclusiones:
 - * Los programas pueden resolver problemas específicos
 - * Es necesario:

- Pensar el problema, y luego
- Proponer una solución a través de la programación
- Existen formas simples de resolver problemas
- Si encontramos el patrón que permite descomponerlos (aunque haya formas complicadas de resolver el problema)
- No hay un único camino para resolver el problema.
- Qué y Cómo lo vamos a evaluar:
 - * Participación y compromiso con la tarea
 - * Entre Todos
- Reflexión sobre la clase:

3. Clase 3: Scratch. Procedimientos y subtareas I

- Qué vamos a hacer: Resolver problemas prediseñados en scratch para repasar la idea de **subtarea**, **descomposición de los problemas** y análisis **top down**
- Guía Procedimientos 1

(a) Problemas

- El gato en la calle
- El marciano en el Desierto

- (b) Reflexión: La clase fue variable y el problema fui yo, el cansancio se reflejó en la primer media hora. Recién pude retomar la clase cuando dejé de atarme a la forma en que quería que funcione la clase. Tiré los problemas, repartí las máquinas y arrancaron a trabajar. La dificultad, otra vez, fueron los momentos en que tenemos que retomar lo que hicieron para pensar como resolvieron o para introducir algún concepto o herramienta nueva. No seguí con la guía 2 una vez que terminaron ya que abriría a un tema nuevo. Usé el problema del marciano para seguir con el tema procedimiento. Mañana será la prueba de fuego. Segundo es más disperso. Tengo que empezar con todo, repartiendo las máquinas y tirando la consigna. Ya veremos como funciona.

4. Clase 4: Bucles y condicionales

- Qué vamos a hacer: Resolver problemas prediseñados en scratch para repasar la idea de **subtarea**, **descomposición de los problemas** y análisis **top down**

- (a) Problemas
 - No me canso de saltar
 - Programación sin computadoras
 - Guía 2
- (b) Reflexión

1.3.2 Módulo 2

1. Clase 1:
 - Qué vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a evaluar
 - Reflexión:
 - Clase 2:
 - * Qué vamos a hacer
 - * Cómo lo vamos a hacer
 - * Cómo lo vamos a evaluar
 - * Reflexión:
 - Clase 3:
 - * Qué vamos a hacer
 - * Cómo lo vamos a hacer
 - * Cómo lo vamos a evaluar
 - * Reflexión:
 - Clase 4:
 - * Qué vamos a hacer
 - * Cómo lo vamos a hacer
 - * Cómo lo vamos a evaluar
 - * Reflexión:

1.3.3 Módulo 3

- Clase 1:
 - Qué vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a evaluar

- Reflexión:
- Clase 2:
 - Qué vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a evaluar
 - Reflexión:
- Clase 3:
 - Qué vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a evaluar
 - Reflexión:
- Clase 4:
 - Qué vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a evaluar
 - Reflexión:

1.3.4 Modulo 4

- Clase 1:
 - Qué vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a evaluar
 - Reflexión:
- Clase 2:
- Qué vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a evaluar
 - Reflexión:

- Clase 3:
- Qué vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a evaluar
 - Reflexión:
- Clase 4:
- Qué vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a hacer
 - Cómo lo vamos a evaluar
 - Reflexión:

1.4 Fuentes:

- <http://programar.gob.ar/>
- <http://eduteka.org>
- <http://www.eduteka.org/pdfdir/AlgoritmosProgramacionCuaderno1.pdf>

Emacs 24.3.1 (Org mode 8.2.6)