

## Preguntas Taller 1

Realizado por: Camilo Hoyos y Catalina Morales

### Ejercicio 2:

1. El planteamiento lógico de la solución del problema, es la etapa que requiere más atención, debido a que esta etapa puede presentar con más facilidad, dificultades para la resolución del problema, ya que cualquier incongruencia lógica o falta de previsión para una particularidad puede generar un problema en la ejecución y comprobación del problema, los otros pasos (reunión de datos e información sobre el problema, las operaciones matemáticas y la comprobación) son mayormente realizadas por la máquina y presentan un menor margen de error pues estos son dependientes del planteamiento.
2. Se debe determinar que es aquello que se quiere averiguar, con qué información se cuenta antes de plantearlo, determinar los principios matemáticos y/o físicos que pueden afectar un factor en el modelo e identificar las operaciones matemáticas y ecuaciones a usar, para poder formular un modelo matemático.
3. Se presenta tres desventajas: se corre el riesgo de que el volumen no sea tan cercano al valor deseado, se desperdicie material en el caso de cortar más allá de la medida necesaria para la caja, se pierde tiempo en la prueba experimental.
4. El error de redondeo es más crítico debido a que la aproximación decimal da riesgo a que la diferencia sea infinitesimal pues se pierden varias cifras decimales, por el contrario, el truncamiento tiene en cuenta una mayor cantidad de decimales y tiene en cuenta un valor matemático para hallar este.
5. Se puede armar de tal manera que sea aplicable a la generalidad, de tal forma que sirva para muchas personas si necesitan usar el método numérico, además ya que la máquina realiza las operaciones matemáticas, además de esto es eficiente y más precisas puesto que implementa más decimales que una persona puede manejar.
6. Comprobar los resultados permite evaluar discrepancias matemáticas y observar los errores de computadora, pudiendo evaluar el éxito de la solución al problema y observar en que maneras puede mejorarse.

### Ejercicio 14:

- a) Si una función  $f$  es continua en un intervalo  $[a, b]$  y  $f(a)$  tiene signo diferente que  $f(b)$ , entonces existe por lo menos un punto  $p$  en  $(a, b)$  tal que  $f(p)=0$ . Si además  $f'(x)$  no cambia de signo en el intervalo  $[a, b]$ , entonces la solución es única.
- b) El orden de convergencia expresado en notación es:  
 $|E_{i+1}| = k |E_i|$  es de primer orden y  $k$  es el factor de convergencia  $k = \frac{|E_{i+1}|}{|E_i|}$   
 $|E_{i+1}| = O(E_i^n)$  donde el orden de convergencia es  $n$