

**Práctica N° 1**

**Tema:** Introducción

**Duración:** 1 clase

**Esta práctica tiene como objetivos**

- Aplicar Análisis de Problemas a problemas con solución algorítmica.

Secuencia de Pasos que se recomiendan seguir:

1. Lea con detenimiento, dos o más veces si fuera necesario, hasta que haya entendido el problema. Trate de determinar que se quiere encontrar como solución al problema y con cuales datos se cuenta o son necesarios.
2. Haga si es necesario un dibujo o un diagrama que le ayude a entender el problema.
3. Represente cada una de las cantidades a determinar con una letra (por ejemplo x) o una palabra, use nombres sugerentes.
4. Plantee la o las ecuaciones que relacionan los datos con los resultados que se quiere obtener
- 5 Resuelva las ecuaciones.
- 6 Verifique con valores concretos si los pasos y ecuaciones obtenidos resuelven correctamente el problema dado.

**Ejemplo**

Un pintor de casas debe hacer un presupuesto para un cliente. Sus honorarios se calculan de acuerdo a los metros cuadrados que debe pintar. El cliente le indica que necesita conocer el costo de mano de obra para pintar una pared de un galpón que mide 30 metros de ancho y tiene 3 metros de altura. El pintor cobra a razón de \$ 15 por cada metro cuadrado.

Análisis

El análisis del problema consiste en identificar en primer lugar cuales son los datos mínimos necesarios. En este caso son dos y corresponden a las dimensiones de la pared: el ancho que es de 30 mts y el alto que es de 3 mts.

En segundo lugar identificar cuál es el resultado al que hay que llegar: honorarios del pintor, los que resultan de multiplicar 15 por la superficie a pintar.

Por último es necesario agregar al análisis otro ingrediente y es la relación que une los datos de entrada con el resultado final a obtener. En este problema aparece la superficie de la pared, cómo esta es rectangular, la superficie de un rectángulo es lado mayor por lado menor (o viceversa). Si lo expresamos en números la superficie sera:  $30 \times 3 = 90 \text{ m}^2$  y si a esta cantidad de metros cuadrados lo multiplicamos por lo que cobra el pintor, obtenemos el honorario  $90 \times 15 = 1350$  pesos.

Una generalización de la solución de este problema es:

Datos: largo y ancho, costoM2 (en este caso es 15)

Resultado: Honorarios

Relación entre Datos y Resultado: superficie= ancho x largo

Honorarios= superficie x costoM2

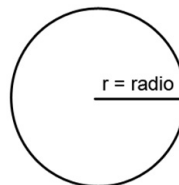
**Ejercicios propuestos**

- 1) Dados cinco dígitos dónde cada uno puede valer 0 o 1, que en conjunto representan a un número binario, calcular que cantidad decimal ese binario representa. Ejemplo: 1, 0, 0, 1, 1 es 19
- 2) Un pintor debe pintar una pista de patinaje de forma circular con pintura blanca. Además debe pintar una línea muy fina de color rojo que delimite la pista. Cuando acude a la Pinturería para comprar la pintura, el vendedor solicita al pintor la superficie de la pista y la longitud del borde. ¿Puedes ayudar al pintor?

Longitud de la circunferencia =  $2 * \pi * \text{radio}$

Área de la círculo =  $\pi * \text{radio}^2$

$\pi = 3,14$

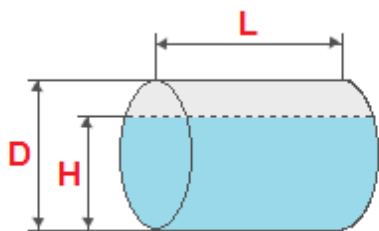


3) Un hincha de fútbol cada semana desea conocer la cantidad de puntos que su equipo lleva acumulados en el campeonato, para ello recibe cada semana la información de la cantidad de partidos que el equipo ha perdido, empatado y ganado. Por cada partido empatado recibe un punto, por cada partido ganado tres puntos y por los perdidos cero puntos. ¿Puedes ayudarlo a realizar el cálculo?

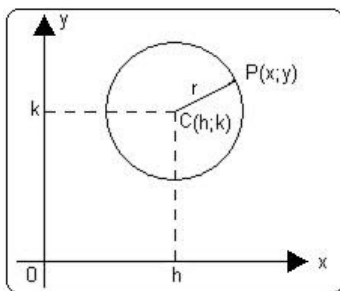
4) Un agricultor debe sembrar un lote con soja. Debe sembrar 80 semillas por cada metro cuadrado, dadas las dimensiones del lote que tiene forma rectangular, determine cuántas semillas necesita.

5) Un reloj dedicado al control de tiempo entra en funcionamiento simultáneamente con el motor de una heladera (los motores de las heladeras se encienden y apagan alternativamente de acuerdo a la temperatura ambiente exterior a la heladera), mide el tiempo que transcurre solo en segundos. Un operario que registra las lecturas del reloj en una planilla, debe expresar el tiempo en horas, minutos y segundos. ¿Puedes ayudarlo?

6) Una fábrica de tanques solicita un método para calcular la cantidad de chapas necesarias para construir cada uno de los tanques que le son encargados. Los tanques son de forma cilíndrica. Siempre la longitud de los tanques es el doble del diámetro de su sección transversal. Las chapas que se comercializan para fabricar estos tanques miden 2 m<sup>2</sup> cada una. Los clientes siempre dan como dato la longitud del tanque a fabricar, a partir de ese dato se debe determinar las dimensiones del tanque, el volumen total que podrá almacenar y la cantidad de chapas necesarias para su construcción.



7) Dadas las coordenadas del centro de un círculo y su radio y dadas las coordenadas de un punto del plano cartesiano que los contiene, determine si el punto está adentro o afuera del círculo.



#### Plan de clases:

Clase 1: todo lo que se pueda.