

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 mejor una palabra, use nombres sugerentes.
4. Plantee las relaciones entre los **datos** y los **resultados** que se quiere obtener
- 5 Verifique con valores concretos si los pasos y relaciones obtenidos resuelven correctamente el problema dado.

Ejemplo

Un pintor de casas debe hacer un presupuesto para un cliente. Lo que cobra depende de los metros cuadrados que debe pintar. El cliente necesita conocer el costo de mano de obra para pintar una pared de un galpón que tiene forma rectangular

Razonamiento

El análisis del problema consiste en identificar en primer lugar cuales son los datos mínimos necesarios. En este caso si partimos de lo que se quiere calcular: el costo de la mano de obra, eso nos obliga a conocer el área de la superficie a pintar. Como se trata de una pared de forma rectangular, en general la superficie de un rectángulo se obtiene multiplicando lado por lado, si es rectangular esas longitudes suelen ser distintas, como es una pared las podemos denominar ancho y alto respectivamente, y estos son datos necesarios para el cálculo.

Por otra parte para calcular el costo será necesario conocer cuánto cobra para pintar la pared por unidad de superficie, el pintor debe informar cuánto cobra metro cuadrado (que es una unidad de superficie adecuada al problema), éste es otro dato necesario para resolver el problema, lo denominaremos pesosM2. El resultado que se busca obtener es el costo para pintar la pared, a esa cantidad la denominaremos costoPintarPared.

Identificados los datos y el resultado, lo que falta es establecer la relación entre los primeros y el segundo. Una posible relación es una ecuación, como por ejemplo la siguiente:

Primero calcular la superficie de la pared, que denominaremos supPared = alto * ancho

Luego con ese resultado intermedio calculamos el costo para pintar la pared:

costoPintarPared = supPared * pesosM2

Otro relación que podríamos haber establecido es

costoPintarPared = alto * ancho * pesosM2

Una forma de anotar que utilizaremos para sintetizar nuestro razonamiento es la siguiente:

Análisis

Datos: alto, ancho, pesosM2

Resultado: costoPintarPared

Relación entre Datos y Resultado:

supPared = ancho * alto

costoPintarPared = supPared * pesosM2

Variante del problema: se desea conocer el costo de pintar una habitación que mide **a** metros, por **b** metros y tiene **c** metros de altura (hay que pintar las cuatro paredes y el techo)

Ejercicios propuestos

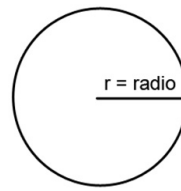
- 1) Un pintor debe pintar una pista de patinaje de forma circular con pintura blanca. Además debe pintar

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?

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

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

$$\text{PI} = 3,14$$

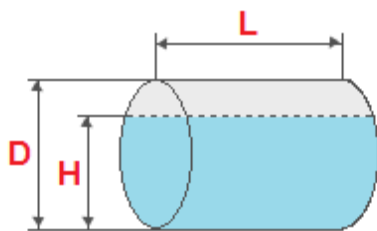


2) Un hinchista de fútbol cada semana desea conocer la cantidad de puntos que su equipo lleva acumulados en el campeonato, para ello recibe cada semana la información de la cantidad de partidos que el equipo ha perdido, empatado y ganado. Por cada partido empatado recibe un punto, por cada partido ganado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

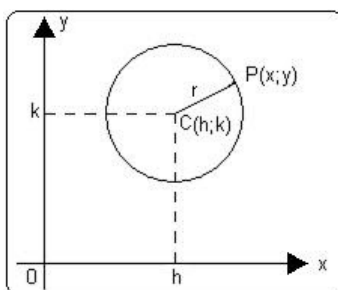
3) Un agricultor debe sembrar con soja un lote. Debe sembrar a razón de 80 semillas por cada metro cuadrado, si el lote que tiene forma rectangular, determine cuántas semillas necesitará.

4) 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). El reloj 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 (h:m:s) . ¿Puedes ayudarlo?

5) 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 m² 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.



6) Considere un plano cartesiano que contiene un círculo y un punto. Determine si el punto está adentro o afuera del círculo.



Plan de clases:

Clase 1: 2, 4, 3, 4, 5, 6 todo lo que se pueda.