



ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA

Trabajo Práctico

Ejercicios de Aplicación

Año 2019



1) Sistemas de coordenadas

Una mosca se para en la pared de un cuarto. La esquina inferior izquierda de la pared se selecciona como el origen de un sistema de coordenadas cartesianas en dos dimensiones. Si la mosca está parada en el punto que tiene coordenadas (2, 1) m, (a) ¿qué tan lejos está de la esquina del cuarto? (b) ¿Cuál es su posición en coordenadas polares?

2) Recta

Si la temperatura al nivel del suelo es de 20° y la temperatura a una altitud de 1 Km es de 10°.

- a- Expresar la temperatura $T(^{\circ}\text{C})$ en términos de la altitud $h(\text{Km})$. Suponer que la relación es lineal.
- b- ¿Cuál es la temperatura a 25 Km?

3) Vectores

Un barco navega a una velocidad de 22,5 Km/h con rumbo de 40°. Expresar la velocidad del barco en forma de vector. El rumbo de una embarcación se mide desde el cardinal norte en el sentido horario.

4) Resolver mediante Combinación Lineal

Balaceo de reacciones químicas: para balancear una reacción química se establecerán ecuaciones que describan el número de átomos de cada elemento presentes en las moléculas de reactivos y productos de la reacción química.

Se construirá un vector en R^n para cada producto y reactivo, se le asignará el signo negativo a los reactivos (átomos de las moléculas que se consumen) y signo positivo a los productos (átomos de las moléculas que se producen).

- a- Se forma agua (H_2O) a partir de hidrogeno (H_2) y oxigeno (O_2) la reacción química será: $(C_1)H_2 + (C_2)O_2 \rightarrow (C_3)H_2O$

b- Se quema propano (C_3H_8) en presencia de oxígeno (O_2) para formar dióxido de carbono (CO_2) y agua (H_2O) la reacción química será:

$$(C_1)C_3H_8 + (C_2)O_2 \rightarrow (C_3)CO_2 + (C_4)H_2O$$

5) Resolver mediante Matriz Inversa

Una compañía tiene tres camiones que llamamos A,B,C, en los que caben exactamente cierto número de contenedores de tres tipos (x,y,z) de acuerdo con la siguiente tabla

	X	Y	Z		
A	5	3	4	y hay	$X = 45$
B	2	5	5		$Y = 44$
C	4	3	6		$Z = 58$

¿Cuántos viajes deben realizar cada camión, para transportar todos los contenedores?

6) Resolver aplicando operaciones elementales

En una construcción se dispone de 60 camiones para transportar diferentes materiales de construcción. Los camiones A, B, C suman 60 en total.

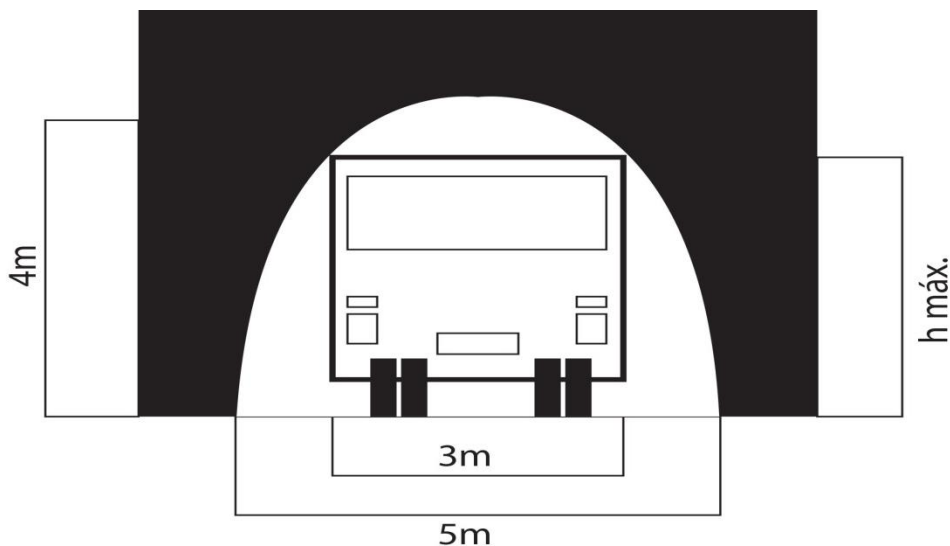
- Los camiones tipo A se encargan de transportar la arena, diariamente transportan 15000 Kg y recorren 400 Km.
- Los camiones tipo B se encargan de transportar el cemento, diariamente transportan 10000 Kg y recorren 300 Km.
- Los camiones tipo C se encargan de transportar varilla, diariamente transportan 5000 Kg y recorren 100 Km.

Los 60 camiones movilizan diariamente 475000 Kg de los diferentes materiales y recorren 12500 Km.

¿Cuántos camiones de cada tipo hay?

7) Parábola

Un tren de carga circula por el centro de un túnel de perfil parabólico. Teniendo en cuenta los datos del gráfico; calcular la altura máxima que podrá tener dicho tren para atravesarlo.



8) Hipérbola

Existen cometas que describen trayectorias hiperbólicas con respecto al Sol. Calcular la menor distancia de un cometa que describe una trayectoria hiperbólica de ecuación: $4x^2 - 3y^2 - 12 = 0$, con respecto al Sol, ubicado en el foco de dicha hiperbólica.

Nota: los valores están dados en términos de U.A. (unidad astronómica); es decir, que 1 U.A. es igual a 149600000 Km (distancia de la Tierra al Sol)

