

**Boletín de problemas sobre flujo y control de tráfico
(para resolver por los alumnos)**

Problema 1:

Obtenga la capacidad a partir de la relación entre velocidad (v) y densidad (k) siguiente:

$$v = v_c \ln \frac{k_j}{k}$$

Problema 2:

Obtenga la capacidad a partir de la relación entre velocidad (v) y densidad (k) siguiente:

$$v = v_f e^{-\frac{k}{k_c}}$$

Problema 3:

Suponga que la relación entre la velocidad (v) en km/h y la densidad (k) en v/km es la siguiente:

$$v = 90 - 0.75k$$

Determine: (a) la densidad en atasco, (b) la velocidad libre de tráfico, (c) la capacidad y (d) la velocidad de la onda de choque AB suponiendo que $v_A=70$ km/h y $v_B=50$ km/h.

Problema 4:

El tráfico de una determinada carretera, el cual se mueve a una velocidad media de 60 Km/h y con una densidad de 45 v/Km, se detiene durante 25 segundos en un semáforo en rojo. Suponiendo una densidad en atasco de 230 v/Km determine: (a) la longitud de la cola y (b) el número de vehículos detenidos tras los 25 segundos.

Problema 5:

Suponga que el nivel de servicio de una vía viene determinado por las siguientes categorías:

Categorías	Densidad
A	$0 \leq k \leq 0.05k_j$
B	$0.05k_j < k \leq 0.15k_j$
C	$0.15k_j < k \leq 0.30k_j$
D	$0.30k_j < k \leq 0.40k_j$
E	$0.40k_j < k \leq 0.60k_j$
F	$0.60k_j < k \leq 1.00k_j$

y que existe la siguiente relación entre velocidad (v) y densidad (k):

$$v = 74 - 0.62k$$

a) Calcule los valores del flujo para los valores de densidad máximos de cada una de las categorías.

b) Suponiendo un flujo de tráfico de 1600 v/h, calcule el porcentaje de la capacidad que representa ese flujo y el nivel de servicio correspondiente.