

1. (1 puntos) Apoyado por un satélite, en la autopista Medellín - Hatillo se logra medir a las 07:30:15 la velocidad de 15 vehículos:

78 – 70 – 60 – 65 – 57 – 89 – 80 – 50 – 63 – 75 – 86 – 45 – 40 – 82 - 53 [km/h]

A partir de estos datos usted debe determinar la velocidad media temporal y la velocidad media espacial.

2. (1 puntos) La siguiente ecuación describe la **velocidad espacial** de los vehículos que circulan por la Av. Regional:

$$V_e = 95 * e^{(-0,0094k)}$$

A partir de la anterior ecuación, calcular las 5 características operativas del tráfico vehicular: Capacidad máxima $q_{m\acute{a}x}$, velocidad libre v_l , velocidad media V_m , concentración media k_m y concentración máxima k_c . También debe definir la ecuación que describe el flujo vehicular.

3. (1,5 puntos) Un tramo de la vía Pasto- Rumichaca presenta las siguientes características:
- Es doble calzada con separador central, tiene 2 carriles por sentido de circulación, cada carril tiene un ancho de 3,40 m
 - Hay cerramientos y otros obstáculos laterales a 1,8 m del borde de la calzada
 - El VHMD en vehículos mixtos es de 2000 vehículos/hora por sentido
 - Es un terreno plano
 - Hay 15% de camiones, 10% buses y el resto son vehículos livianos. Las equivalencias son definidas por usted.
 - El FHMD es 0,85
 - La cantidad de acceso en este tramo es 12 accesos por cada 2 kilómetros.
 - La velocidad a flujo libre de base es 100 km/h.

Con la anterior información se pide determinar, para el lunes del puente de reyes (tipo de usuario?), la densidad y el nivel de servicio. (70%)

4. (1,5 puntos) En la nueva vía del malecon al borde del rio Sinú en Monteria, ya se tienen los planes semaforicos y se requiere coordinar dos intersecciones consecutivas (A y B). Esta vía es unidireccional y tiene dos carriles.

La información es la siguiente:

- La distancia entre intersecciones es de 220 m
- La intersección B está **saturada** y tiene una tasa de llegada de 0,1 veh/seg por carril y un tiempo en rojo de 30 segundos.
- La velocidad de recorrido entre las intersecciones es 40 km/h en promedio
- El flujo de saturación de la intersección B es de 1350 **uvp/hora/carril**
- El tiempo de arranque en ambas intersecciones se asume de 4 segundos.

¿Qué se requiere para que los vehículos que salen desde A no tengan que detenerse en B?

(Calcular)

Exitos, ustedes están preparados y son muy inteligentes.