ASIGNATURA: ***INGENIERÍA DEL TRANSPORTE I***
Grupo 02

3er Trabajo de Investigación ***"Análisis del flujo vehicular"***

TEMARIO

No olvide que se trata de un Trabajo de Investigación y no de una simple Tarea.

Bibliografía en BiDi UNAM: Ingeniería de Tránsito - Fundamentos y aplicaciones, 9ª Edición. Por Cal y Mayor, Rafael; Cárdenas G., James, 2018, Alfaomega; capítulos 10, 11 y 12, p. 323-500.

1.- Sobre una determinada calzada de una arteria urbana de tres carriles se cronometraron los tiempos de paso de cada uno de los vehículos por un punto de referencia, tal como se indica en la tabla 10.2. Se quiere calcular la tasa de flujo para el período de estudio, calcular el intervalo promedio y representar e interpretar gráficamente los diversos intervalos simples y el intervalo promedio.

Tabla 10.2 Tasas de flujo e intervalos

Vehículo número	Tiempo de paso (h:min:s)	Vehículo número	Tiempo de paso (h:min:s)	Vehículo número	Tiempo de paso (h:min:s)
1	11:30:00	21	11:31:26	41	11:33:11
2	11:30:10	22	11:31:27	42	11:33:35
3	11:30:11	23	11:31:32	43	11:33:38
4	11:30:14	24	11:31:34	44	11:34:04
5	11:30:15	25	11:31:38	45	11:34:09
6	11:30:19	26	11:31:41	46	11:34:12
7	11:30:24	27	11:31:42	47	11:34:16
8	11:30:34	28	11:31:45	48	11:34:17
9	11:30:35	29	11:31:50	49	11:34:20
10	11:30:36	30	11:31:59	50	11:34:24
11	11:30:37	31	11:32:22	51	11:34:26
12	11:30:43	32	11:32:30	52	11:34:27
13	11:30:44	33	11:32:44	53	11:34:32
14	11:30:50	34	11:32:46	54	11:34:40
15	11:31:54	35	11:32:52	55	11:34:42
16	11:31:04	36	11:32:59	56	11:34:46
17	11:31:06	37	11:33:02	57	11:34:48
18	11:31:12	38	11:33:04	58	11:34:55
19	11:31:15	39	11:33:09	59	11:34:56
20	11:31:22	40	11:33:10	60	11:35:00

2.- Un tramo de carretera tiene una velocidad a flujo libre de 90 km/h y una densidad de congestionamiento de 160 veh/km. Utilizando el modelo lineal, determine: 1) La capacidad. 2) Las densidades y velocidades correspondientes a un flujo de demanda de 800 veh/h.

3.- Una corriente vehicular presenta una densidad de congestionamiento de 100 autos/km/carril. Además, se conoce que para un flujo de demanda de 500 autos /h/carril, la densidad es de 10 autos/km/carril. Utilizando el modelo lineal para esta corriente vehicular, calcular: 1) La

capacidad. 2) la densidad para un flujo de 700 autos/h/carril; en estas condiciones, caracterizar la corriente vehicular.

4.- La figura 10.22 ilustra cuatro tipos de vehículos. 1) Para la situación mostrada, calcule: a. La velocidad media espacial. b. La velocidad media temporal. c. La densidad. 2) Se realizó un conteo en la sección transversal A-A durante 30 minutos, arrojando los siguientes vehículos: 30 veces del tipo A, 10 veces del tipo B, 40 veces del tipo C y 20 veces del tipo D. En estas condiciones, determine: a. La velocidad media temporal. b. La velocidad media espacial. c. La densidad. 3) Si este flujo se ajusta al modelo lineal, según: $q=100v-0.8v^2$, para q en veh/h y v en km/h, ¿cuál es la capacidad?

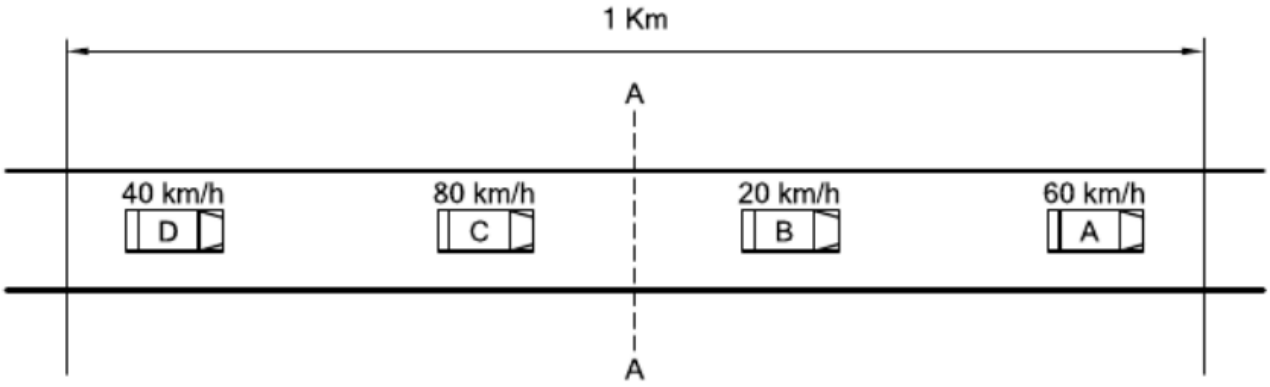

Figura 10.22 *Distribución longitudinal de vehículos, problema 10.9*

5.- La figura 10.23 muestra esquemáticamente un enlace de convergencia a una autopista. Los vehículos del enlace necesitan disponer, al menos, de un intervalo de 5 segundos en la corriente principal para poder incorporarse sin problema. ¿Cuántos vehículos por hora sobre el enlace deberán "verdaderamente" ceder el paso y, en última instancia, hasta "parar"?

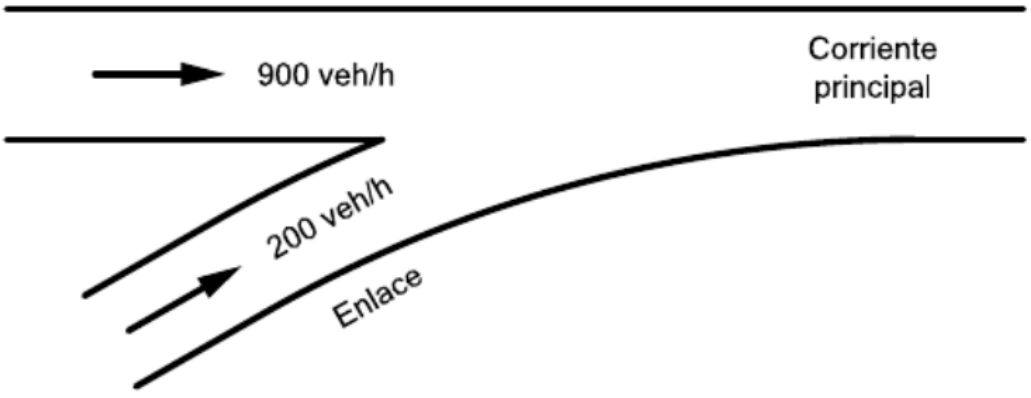

Figura 10.23 *Claros disponibles en un enlace de convergencia, problema 10.17*

6.- La figura 10.24 muestra cuatro tipos de vehículos, A, B, C, y D, distribuidos en una distancia de un kilómetro antes del acceso a una intersección. 1) Para la situación dada en el esquema, calcule la velocidad media temporal, la velocidad media espacial y la densidad. 2) Al realizar un aforo en la sección transversal 1-1, durante 30 minutos se contaron los siguientes vehículos: 20 del tipo A, 40 del tipo B, 10 del tipo C y 30 del tipo D. En estas condiciones, calcule la velocidad media temporal, la velocidad media espacial y la densidad. 3) Si un vehículo de la calle secundaria, después de efectuar el "alto", necesita por lo menos 6 segundos para cruzar la calle principal, calcule la probabilidad que tiene de realizar el cruce suponiendo que dispone de suficiente visibilidad para hacerlo.

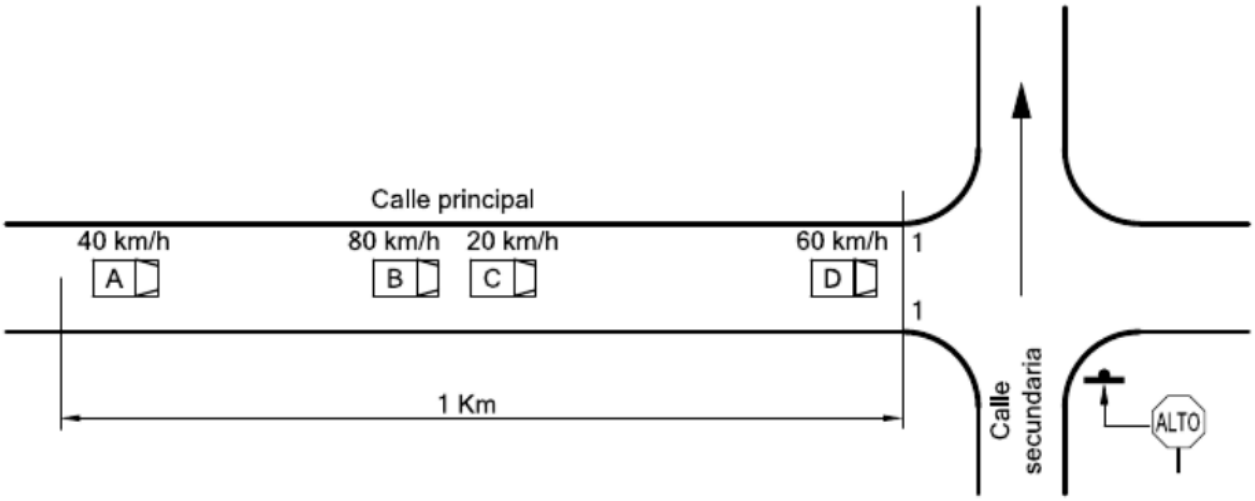

Figura 10.24 *Distribución vehicular y disponibilidad de cruce, problema 10.18*

7.- Describa lo que se debe de entender como Capacidad y qué como Nivel de Servicio, detallando como se obtienen para cada uno de los Modos de Transporte.

Fecha de entrega: Martes 20/mayo/2025

NOTAS: Las figuras y/o croquis que incluya deben ser 100% legibles y de fácil lectura.
Es preferible que haga sus propios cuadros y gráficos, con sus títulos y fuentes propias.
No transcriba textualmente el total de su fuente de información, sólo incluya y atienda lo que se pide.
No incluya textos completos de páginas web, excepto figuras, fotos, gráficos.