

AÑO: 2019	PERIODO: PRIMERO
MATERIA: INGENIERÍA DE TRÁNSITO	PROFESOR:
EVALUACIÓN: SEGUNDA	ING. HEYDI M. ROA LÓPEZ
TIEMPO DE DURACIÓN: 2 horas	FECHA: AGOSTO 28 DE 2019

**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, ..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

**Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.**

*"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".*

**FIRMA:** \_\_\_\_\_ **NÚMERO DE MATRÍCULA:** \_\_\_\_\_ **PARALELO:** \_\_\_\_\_

**TEMA 1:** Preguntas de opción múltiple. (15 puntos)

Considere un movimiento dado en una intersección semaforizada con las siguientes características conocidas: longitud de ciclo  $C=60$  s, tiempo de verde  $G= 27$  s, tiempo amarillo y todo rojo  $Y=4s$ , tiempo por pérdida inicial  $I_1=2$  s, tiempo demora final  $I_2= 2$  s y flujo de saturación  $s=1500$  veh/h/carril. ¿Cuál será la capacidad de vehículos que ofrece el movimiento?

- a. 775 veh/h/carril
- b. 675 veh/h/carril
- c. 575 veh/h/carril
- d. 765 veh/h/carril

Una intersección señalizada tiene una longitud de ciclo de 70 segundos. Para un movimiento de tráfico, el tiempo todo rojo mostrado se establece en 2 segundos, mientras que el tiempo de amarillo mostrado es de 5 segundos. El tiempo rojo efectivo es de 37 segundos y el tiempo total perdido por ciclo para el movimiento es de 4 segundos. ¿Cuál es el tiempo verde que se muestra para el movimiento del tráfico?

- a. 30 s
- b. 31 s
- c. 33 s
- d. 65 s

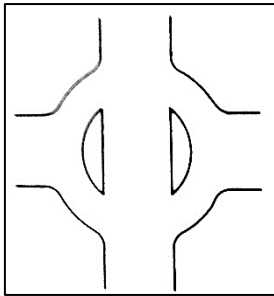
El intervalo de cambio de fase de un semáforo tiene como función principal:

- a. Establecer la velocidad límite para que el conductor despeje la intersección.
- b. Establecer el tiempo necesario de despeje de la intersección.
- c. Alertar al usuario de un cambio en la asignación de derecho de uso de la intersección.
- d. Establecer el tiempo mínimo de percepción-reacción del conductor.



**TEMA 2:** Preguntas de respuesta corta (15 puntos)

De acuerdo a la intersección que se presenta a continuación, indique y grafique el número de fases óptimas que deben tener los semáforos en la misma.

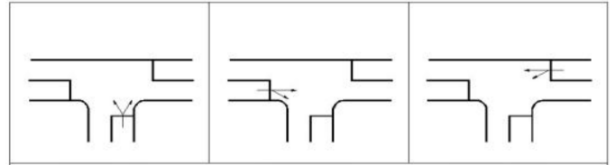
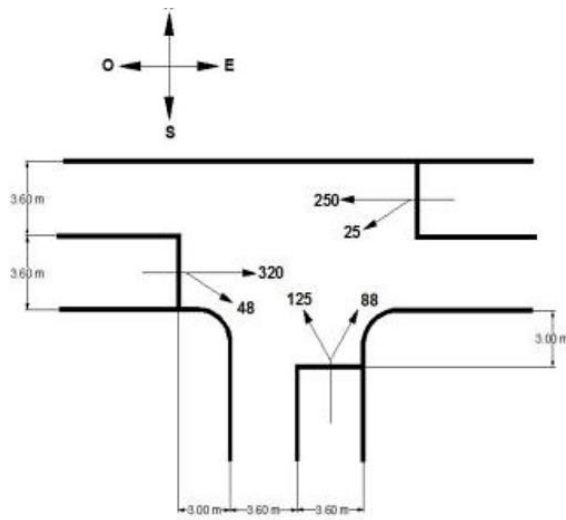


De una breve explicación de los siguientes términos usados en la configuración de un semáforo.

- Fase
- Ciclo
- Intervalo de despeje

**TEMA 3:** Pregunta de resolución (40 puntos)

En la intersección que se muestra en la figura, se tienen los volúmenes horarios mixtos típicos de una intersección en T. Adicionalmente, suponiendo que el flujo de saturación característico en la intersección es de 1800 automóviles directos equivalentes por hora (ADE) de luz verde por carril, el porcentaje de camiones es 5% y el de buses 10%, el equivalente tanto para camión y bus es 1,5 ADE, por giro a la izquierda es de 1,6 ADE, por giro a la derecha es de 1,4 ADE. Además, el factor de hora pico PHF es 0,95 y las velocidades de aproximación a los accesos son de 50 km/h en el sentido Este-Oeste y 40km/h al acceso Sur.



Se pide:

- Determinar la programación de los tiempos del semáforo utilizando el plan de fases propuesto.
- El diagrama de tiempos de las 3 fases.