

A224.- INGENIERIA DE TRAFICO**SEGUNDO EJERCICIO****Tiempo máximo: 120 horas.****Puntuación directa máxima: 100 puntos. puntuación prueba: 30 puntos**

No abra el cuadernillo hasta que se le indique y lea atentamente las instrucciones de esta portada.

- **Móviles apagados** y, al igual que los relojes, pulseras de actividad y similares, retirados de la mesa. Botellas de agua, estuches y similares pueden tenerse accesibles pero no sobre la mesa.
- Si no hay reloj en la sala, se informará por voz del tiempo que falta para la realizar la prueba: 60-30-15-10-5 y último minuto.
- Sobre la mesa exclusivamente cuadernillo de preguntas, hoja de identificación personal, DNI y bolígrafo (azul o negro). No se permite la utilización de rotuladores de color, si de TIPEX® o similares.
- Utilice en su ejercicio un tipo **de letra que permita su lectura** por el Tribunal.
- Si se le ha facilitado una **hoja de identificación** con una CLAVE rellénela con su DNI, nombre, apellidos y código/denominación de la prueba.
- **Escriba la CLAVE en las hojas de respuesta** que vaya a utilizar. NO escriba su nombre, DNI o firme la prueba ya que es causa de NO CORRECCIÓN. Utilice ambas caras del folio. Numere folios, no páginas.
- La Hoja de Identificación se recogerá transcurridos los primeros minutos de la prueba.
- Si desea un **certificado de asistencia** solicítelo en el momento en el que se le realice el control de presencia.
- Las respuestas deberán ser concretas y precisas. La corrección se realizará conforme a criterios predeterminados. La valoración máxima de cada pregunta, en el caso de ser diferentes, viene señalada en el enunciado de la misma.
- Si ha finalizado antes de tiempo levante la mano para que se le recoja la hoja de respuestas. No se recogen exámenes individualmente en los últimos 3 minutos del ejercicio y si ha finalizado en este plazo permanezca en su sitio, en silencio, hasta la recogida final,
- A la finalización de la prueba, deberá entregar UN SOLO EJEMPLAR de cada uno de los siguientes documentos:
 - HOJA DE RESPUESTAS 1: REPRESENTACION DE FASES
 - HOJA DE RESPUESTAS 2: ELEMENTOS SEMAFÓRICOS Y GRUPOS
 - HOJA DE RESPUESTAS 3: GRAFICO DE BARRAS CICLO
 - HOJA DE RESPUESTAS 4: SEÑALIZACION VERTICAL
- SERA RESPONSABILIDAD DEL PARTICIPANTE la comprobación de que solo entrega una hoja de respuestas de cada tipo. La entrega de más de una hoja de respuestas de alguno de los tipos, INVALIDA LA PRUEBA.
- Este cuadernillo quedará en su poder al finalizar el examen. Puede utilizarlo para hacer cálculos. En la parte final se facilitan algunas plantillas de borrador.
- Puede solicitar (levantando la mano) nuevos ejemplares de hojas de respuestas, si bien debe cuidarse de no entregar, al finalizar, más de una de cada tipo. No se le facilitaran nuevas hojas de respuesta en los últimos 5 minutos del ejercicio.
- Cuando finalice, levante la mano y el personal de la organización recogerá las 4 hojas de respuestas. No se recogerán exámenes, individualmente, en los últimos 5 minutos del ejercicio. Si finaliza en ese periodo, aguarde sentado hasta la recogida final.

EXPOSICIÓN DEL CASO:

En la foto se representa una intersección, ubicada hipotéticamente en Vitoria-Gasteiz, de la "Avenida A" (con mediana separadora de sentidos) con la "Calle B" (sin mediana), estando el norte en la parte superior. Se puede apreciar en la señalización horizontal la regulación de movimientos permitidos.

Para referirse a ellos, los ramales del cruce se denominarán:

AN: ramal norte de la avenida A

AS: ramal sur de la avenida A

BE: ramal este de la calle B

BO: ramal oeste de la calle B

[Se hace notar que existe un paso para ciclistas (se aprecia el carril bidireccional en la acera) que cruza totalmente el ramal AS, adosado por el norte al paso de peatones que cruza dicho ramal]



La anchura de cada uno de los dos carriles de circulación generales es de 3 metros en la avenida A, y de 2,80 metros en la calle B. Cada uno de los ramales de la avenida A tiene además, adosados a la mediana, carriles reservados a bicicletas, cada uno de ellos de una anchura total (incluida la banda de protección) de 1,80 metros.

- La intensidad máxima de cada uno de los ramales de entrada al cruce de la avenida A es de 1.200 vehículos/hora.
- La intensidad máxima del ramal BE es de 1.000 vehículos/hora.
- La intensidad máxima del ramal BO es de 900 vehículos/hora.

Todos ellos con similares intervalos de llegada de vehículos.

La forma de representación de las cuestiones 1.a, 1.b, 2.a y 3.a, se ajustará a lo señalado y representado en la hoja aneja "SIMBOLOGIA Y EJEMPLOS DE REPRESENTACION"

Las propuestas básicas a valorar serán únicas para cada punto, suponiendo que serían las que se implementarían en campo, y serán las que se representarán gráficamente; aunque se tendrán en cuenta en la valoración otro tipo de consideraciones previas que se incluyan, si tuvieran un valor añadido en el que se aprecie el conocimiento y seguridad, por ejemplo, en el proceso de elaboración de la propuesta o en la comparación previa de la propuesta con otras alternativas.

CUESTIONES A CUMPLIMENTAR:

- 1.** En el caso de que quisiéramos regular semafóricamente todos los movimientos de todos los vehículos y peatones que contempla el diseño del cruce, y para el caso de regulación a tiempos fijos, sin fases semafóricas actuadas o semiaactuadas, ni movimientos regulados con luz amarilla intermitente condicionados a una cesión de paso; proponer la regulación semafórica del cruce, de la siguiente forma:
 - a.** Sobre la **HOJA DE RESPUESTAS 1: REPRESENTACION DE FASES** se representarán las fases del ciclo semafórico, ordenadas por secuencia de sucesión cíclica, con indicación, para cada fase, de todos los movimientos posibles y prohibidos de vehículos y peatones en dicha fase. En este supuesto "a", el número de fases será de cuatro, una de las cuales será la "fase peatonal", en la cual todos los vehículos que circulen por A y B tendrán rojo semafórico. (8 puntos)
 - b.** Representar gráficamente, sobre la foto de la **HOJA DE RESPUESTAS 2: ELEMENTOS SEMAFORICOS Y GRUPOS**, todos los elementos semafóricos que sería conveniente colocar para la regulación representada en el punto "a". Cada cabeza será orientada hacia donde indique la flecha. (12 puntos)

- 2.** Sobre el mismo diseño del cruce sobre el que se ha basado la propuesta "1", sin modificar su configuración física, ni los movimientos permitidos o prohibidos; exponer (sobre la **HOJA DE RESPUESTAS 1: REPRESENTACION DE FASES**), una propuesta para reducir el número de fases semafóricas, de la siguiente forma:
 - a.** Representar las fases del nuevo ciclo semafórico, ordenadas por secuencia de sucesión, con indicación, para cada fase, de todos los movimientos posibles de vehículos y peatones. (8 puntos)
 - b.** Indicar al **dorso** de la **HOJA DE RESPUESTAS 1: REPRESENTACION DE FASES**, si fueran necesarias o aconsejables, las posibles modificaciones físicas (añadir, retirar, modificar, etc.) de los elementos semafóricos propuestos para el caso **1.a.**; así como cualquiera otra modificación necesaria o aconsejable. (5 puntos)
 - c.** Exponer al **dorso** de la **HOJA DE RESPUESTAS 1: REPRESENTACION DE FASES** las ventajas e inconvenientes de esta solución, respecto del caso **1.a.** (5 puntos)

Para ambas cuestiones (**1** y **2**) se añadirán, en cada hoja de respuestas, las observaciones que fueran necesarias para explicar, complementar o justificar lo propuesto, diferenciando y justificando, en su caso, lo estrictamente necesario de lo auxiliar u opcional, si lo hubiera.

3. Para la solución propuesta en el punto 1 (olvidando el punto 2):

- a. Sobre la representación de elementos del punto 1.b realizada en la **HOJA DE RESPUESTAS 2: ELEMENTOS SEMAFORICOS Y GRUPOS**, agrupar los elementos semafóricos por grupos semafóricos, señalando junto a cada las cabezas semafóricas propuestas (ver hoja "SIMBOLOGIA Y EJEMPLOS DE REPRESENTACION"), el número de grupo semafórico al que pertenecerá (empezando por el nº 1, y numerados consecutivamente) (10 puntos)

Si en una misma columna o báculo hay varias cabezas semafóricas (p. ej. la suspendida en el báculo, la normal y la repetidora) pertenecientes al mismo grupo, orientadas al mismo lugar y para el mismo usuario, bastará con numerar una de ellas.

- b. En la tabla inferior de la **HOJA DE RESPUESTAS 2: ELEMENTOS SEMAFORICOS Y GRUPOS**, y para la regulación propuesta en el punto 1; indicar, para cada uno de los grupos asignados exclusivamente a vehículos, los grupos semafóricos que son incompatibles con ellos. (5 puntos)

- c. Para un ciclo de duración total de 100 segundos, que incluirán los tiempos transitorios, y sobre la base de los grupos semafóricos propuestos en el punto 3.a; representar (en la **HOJA DE RESPUESTAS 3: GRAFICO DE BARRAS CICLO**, y ajustándose al diseño gráfico de su plantilla, sin ningún tipo de escala) el estado de cada grupo semafórico a lo largo del tiempo del ciclo; ajustándose a la estructura de fases propuesta en el punto 1.a, y teniendo en consideración las intensidades horarias señaladas para cada ramal. (22 puntos)

- *Se dará el mayor tiempo posible a los grupos de vehículos; no resultando, para estos, verdes menores de 10 segundos.*
- *La consideración de los tiempos de despeje, de percepción, reacción o frenado, se resuelve estableciendo un tiempo de 3 segundos de amarillo después del verde y antes del rojo, en cada grupo semafórico de vehículos; así como un tiempo de seguridad (ROJO/ROJO) de al menos 3 segundos, en el que estarán en rojo simultáneamente los grupos de movimientos incompatibles, antes de entrar el verde de uno de ellos, después del verde+amarillo del otro.*
- *El estado de cada grupo en cada momento del ciclo se representará con su color (rojo, verde, amarillo-naranja), y el verde intermitente se representará dejándolo en blanco.*
- *Las líneas verticales separan los distintos intervalos en cada uno de los cuales el conjunto de todos los grupos permanece en el mismo estado, diferenciando las fases transitorias de las principales (estas últimas son las 1-2-3-4).*
- *En el gráfico se señalará (en la segunda línea, como se indica) el tiempo, en segundos, de duración para todos y cada uno de esos intervalos, teniendo como criterio el dar a los transitorios y peatones el mínimo tiempo posible, y a los vehículos el máximo tiempo posible.*
- *En el caso de que alguna/s de las columnas de fases transitorias no fuera necesaria, se coloreará para cada grupo con el color de la fase precedente, y se le dará a dicho intervalo un valor de tiempo "0" (cero).*
- *Se redondearán los valores de tiempo a números enteros de segundo, otorgando a un valor de cálculo "N,5" segundos el de "N+1" segundos.*
- *En el espacio de la HOJA DE RESPUESTAS 3: GRAFICO DE BARRAS CICLO, bajo el gráfico, se justificarán los cálculos de cada valor asignado (algunos ya se fijan en párrafo anterior), así como los posibles "retoques" o redondeos que se hicieran para cuadrar el ciclo a su duración total, que será en todo caso de 100 segundos*

En este espacio se podrán también anotar observaciones o aclaraciones sobre el desarrollo lógico del proceso de elaboración de la propuesta; si bien no correcciones sobre lo propuesto, no teniendo en consideración aquellas que puedan crear dudas sobre lo que se propone como solución única, o que generen variantes.

EXPOSICION DEL CASO:

Trabajaremos sobre la misma intersección que se expone en el SUPUESTO "A", teniendo en consideración que se encuentra, en cuanto a su configuración urbana y su señalización horizontal, como muestra la foto; y en el supuesto de que la misma **no está semaforizada**.

La propuesta básica a valorar será única, suponiendo que sería la que se implementaría en campo, y será la que se representará gráficamente; aunque se tendrán en cuenta en la valoración otro tipo de consideraciones previas que se incluyan, si tuvieran un valor añadido en el que se aprecie el conocimiento y seguridad, por ejemplo, en el proceso de elaboración de la propuesta o en la comparación previa de la propuesta con otras alternativas.

CUESTIONES A CUMPLIMENTAR:

4. Realizar una propuesta de señalización vertical de la intersección y sus accesos, dirigida a los vehículos que llegan a ella por la calzada de los viales A y B, teniendo en cuenta, entre otros, los siguientes criterios (15 puntos):
- Seguridad, claridad, visibilidad, ...
 - Economía: probablemente sean aconsejables señales adicionales a las estrictamente necesarias para regular los movimientos permitidos o no y las prioridades, si bien en ese caso deberá justificarse expresamente su colocación.

En esta propuesta no se añadirá o modificará la señalización horizontal; pudiendo, si acaso, proponerse en el ámbito de la cuestión B.5

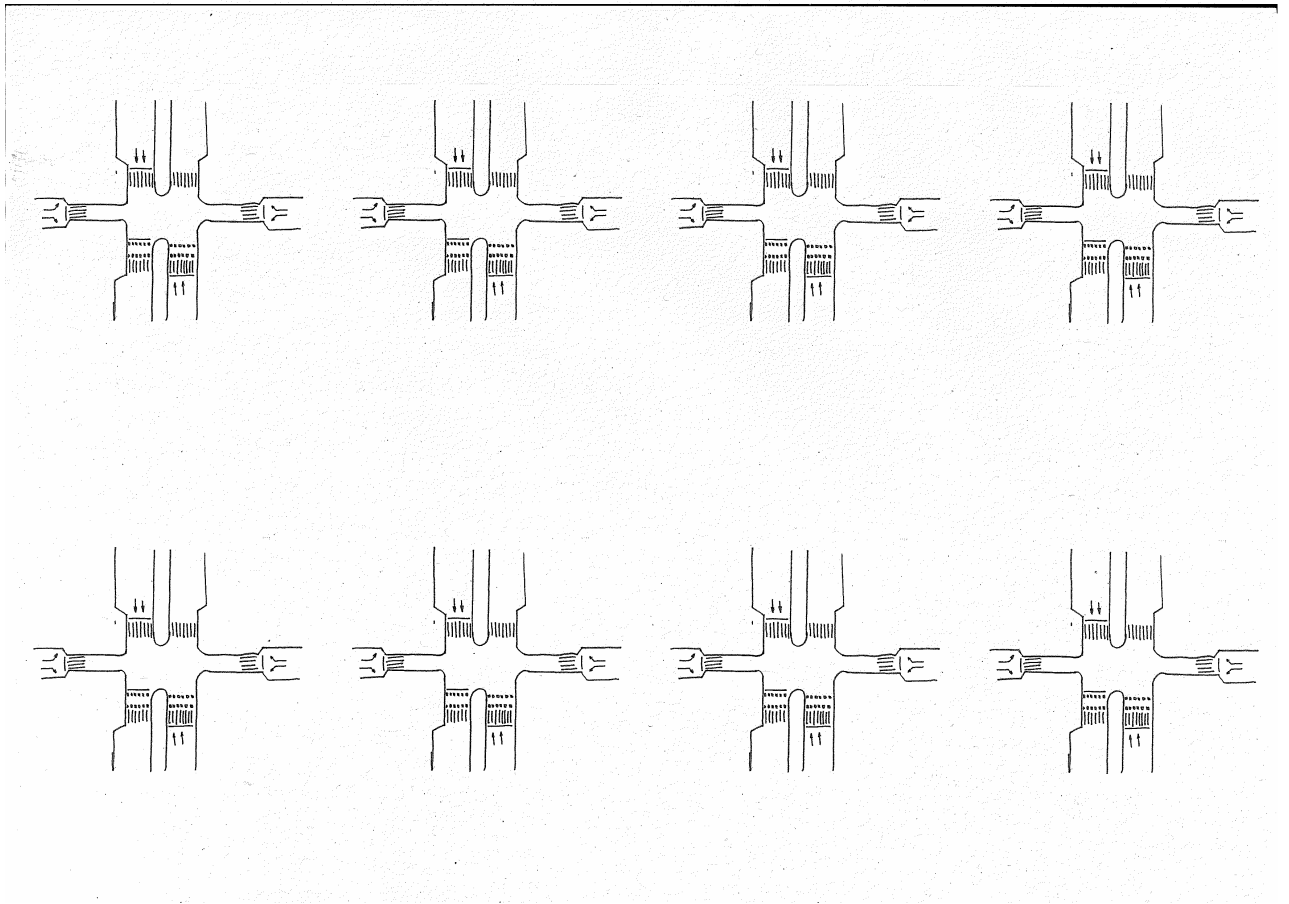
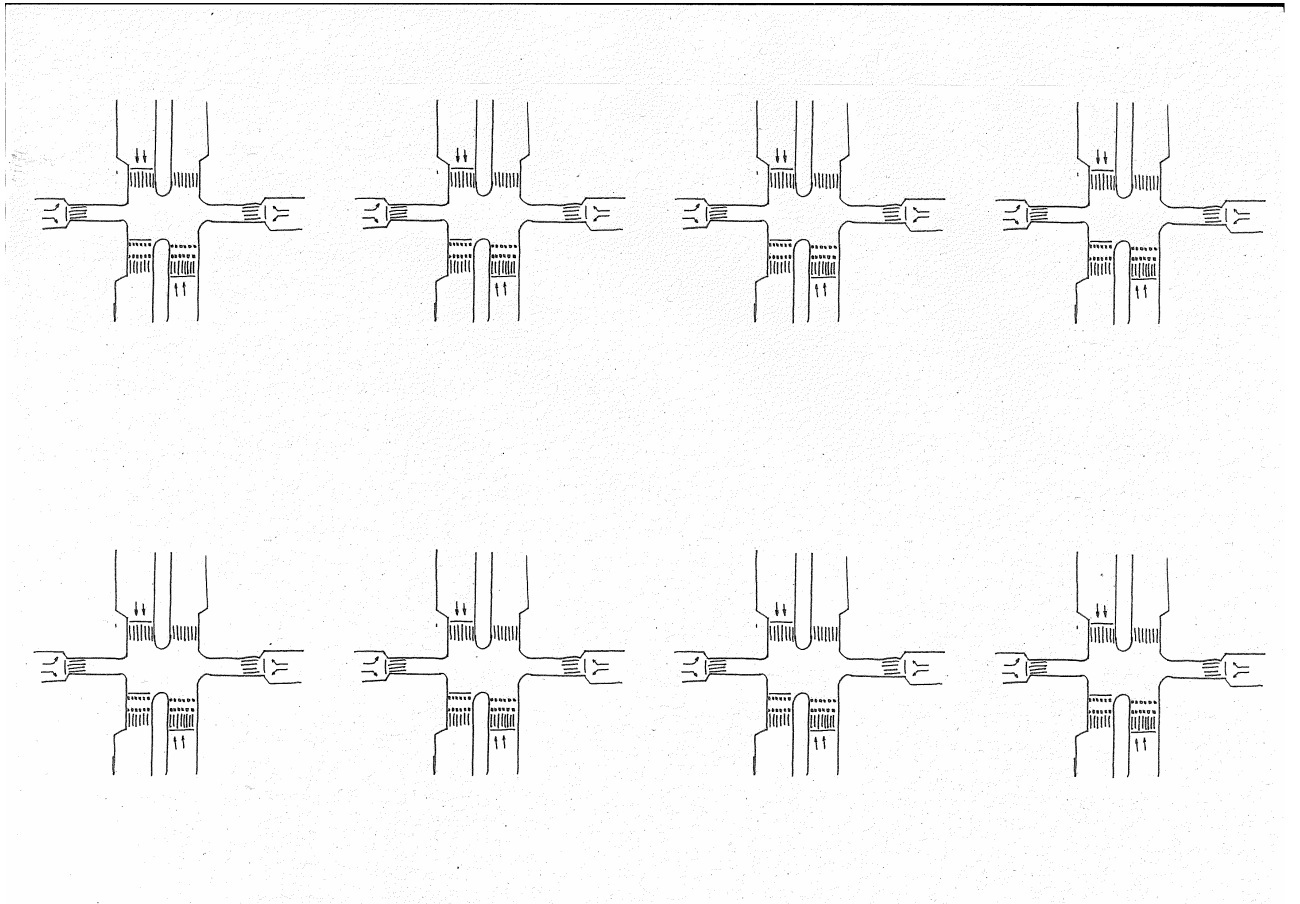
La propuesta se reflejará representando en planta las señales propuestas en la **HOJA DE RESPUESTAS 4: SEÑALIZACION VERTICAL**, mediante:

- ✓ Un punto, representando el soporte de la señal, dibujado en el lugar de su cimentación.
- ✓ Una raya, colocada a un lado del punto, sobre el que se sujetaría la señal al soporte, y orientada hacia la dirección donde debería hacerse en campo, para ser visible por quien interese.
- ✓ Para todas y cada una de las señales propuestas, indicación del tipo de señal, mediante su nomenclatura (escribiendo las letras y números. Por ejemplo: R-400a), con un trazo conector con la señal que corresponda.
(ver ejemplo en la hoja *SIMBOLOGIA Y EJEMPLOS DE REPRESENTACION*)
- ✓ Fuera de la foto, se hará un listado de los tipos de señales utilizados en la propuesta, añadiendo a su nomenclatura mediante código, su nomenclatura en texto (p.ej: R-305: "Adelantamiento prohibido")

5. Al dorso de la **HOJA DE RESPUESTAS 4: SEÑALIZACION VERTICAL**, proponer, justificándolas, reformas o medidas adicionales en la intersección, tendentes a mejorar la seguridad. No se trata de hacer un catálogo de medidas posibles, sino de propuestas justificadas y proporcionales. (10 puntos)

Se puede recurrir a la denominación para los ramales citada en el caso "A".

- **PLANTILLAS PARA BORRADORES (no se tendrán en cuenta para la corrección)**



**ESPACIO PARA APUNTES, CALCULOS, ETC. (no se tendrán en cuenta
para la corrección)**