

**OPOSICIONES ACCESO A CUERPO TÉCNICO, ESCALA DE
ARQUITECTOS TÉCNICOS E INGENIEROS TÉCNICOS, OPCIÓN
INGENIERÍA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS DE LA ADMINISTRACIÓN
REGIONAL DE MURCIA.**

SISTEMA: ACCESO LIBRE

CONVOCATORIA: ORDEN DE 24 DE JUNIO DE 2002, CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y HACIENDA (B.O.R.M. DE 8 DE JULIO DE 2002)

2º EJERCICIO DE OPOSICIÓN

ENUNCIADO:

Se tiene que realizar una obra de fábrica o encauzamiento en el punto marcado en el plano que se adjunta.

El plano donde se ha de delimitar la Cuenca de Aportación está a escala 1/5.000.

La Rambla está situada en Algezares, Murcia

El Período de Retorno a considerar es de 100 años.

El terreno que forma la Cuenca se puede asemejar a Masas Forestales, Bosque con Características Hidrológicas Clara.

Se facilita un Ajuste de Gumbel con los datos de lluvias de Murcia

Se facilitan Fotocopias de la parte de la Instrucción 5.2 IC Drenaje Superficial, necesarias.

Cualquier otro dato o característica necesaria será propuesta y justificado por el Opositor.

SE PIDE:

- Delimitar y Superficiar en el plano que se acompaña la Cuenca de Aportación de la Rambla hasta el punto considerado.
- Calcular por el Método Hidrometeorológico preconizado por la Instrucción 5.2 IC, el Caudal Máximo previsible en Avenida en el citado punto, para el período de retorno señalado de 100 años.

AJUSTE DE GUMBEL: ESTACIÓN DE
MURCIA (OBSERVATORIO)

<u>AÑO</u>	<u>l₂₄(mm)</u>	<u>Nº DE AÑOS</u>	<u>l₂₄(Ordenados)</u>	<u>(l₂₄-l̄₂₄)²</u>
1961	20,0	1	110,0	3257,69
1960	29,8	2	86,5	1127,36
1959	48,9	3	67,9	224,29
1958	67,9	4	67,7	218,34
1957	63,4	5	67,5	212,47
1956	32,8	6	63,4	109,75
1955	67,7	7	61,0	65,22
1954	86,5	8	61,0	65,22
1953	40,0	9	59,7	45,92
1952	59,7	10	59,2	39,39
1951	61,0	11	58,6	32,22
1950	53,9	12	57,0	16,62
1949	57,0	13	53,9	0,95
1948	61,0	14	48,9	16,19
1947	67,5	15	40,0	167,02
1946	58,6	16	36,5	269,74
1945	12,5	17	32,8	404,97
1944	36,5	18	29,8	534,71
1943	110,0	19	20,0	1083,98
1942	59,2	20	17,5	1254,85
1941	17,5	21	12,5	1634,08
TOTALES	1111,4	21	1111,4	10780,98

MEDIA (X) = 52,92

VARIANZA(σ)= 22,66

1/a=0.780*VARIANZA 17,67

X0=X-0.450*VARIANZA 42,73

X2=X0+1/a*0.3665= 49,20

X5=X0+1/a*1.4999= 69,24

X10=X0+1/a*2.2504= 82,50

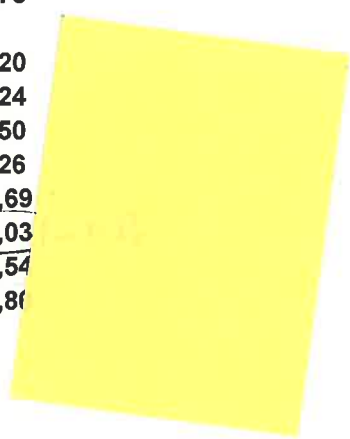
X25=X0+1/a*3.1985= 99,26

X50=X0+1/a*3.9019= 111,69

X100=X0+1/a*4.6001= 124,03

X500=X0+1/a*6.2136= 152,54

X1000=X0+1/a*6.9073= 164,80



OPOSICIÓN PARA EL CUERPO TÉCNICO DE INGENIEROS TÉCNICOS DE OBRAS PÚBLICAS.

2º EJERCICIO: PRUEBA DE CARRETERAS

Para enlazar dos alineaciones rectas -cuyo ángulo es de 50 grados centesimales- de una carretera C-80 con una curva circular de radio mínimo adecuado a velocidad específica de 90 Km/h se pide:

A) Determinar y justificar, de acuerdo con lo prevenido en la norma de carreteras 3.1-IC: Trazado:

- El radio de la curva circular (R_0) en función del peralte y el rozamiento transversal movilizad.
- El desarrollo mínimo (D_{min}) de la curva circular.
- La longitud mínima (L_{min}) de la curva de transición (clotoide)
- El valor del parámetro de la clotoide (A_{min}) para los valores obtenidos del radio R_0 y la longitud L_{min} .

B) Adoptando como valor del parámetro de la clotoide el obtenido mediante la expresión

$$A = R_0 \times ((|100 \times (A_{min} / R_0)| + 1) / 100)$$

Calcular para el radio R_0 y el parámetro A

- L_0 = Longitud total de la curva de transición
- ΔR_0 = Retranqueo de la curva circular
- α_{L_0} = Ángulo de desviación en el punto de tangencia con la curva circular, en grados centesimales.
- El desarrollo de la curva circular
- X_0, Y_0 = Coordenadas del punto de unión de la clotoide y de la curva circular, referidas a la tangente y normal a la clotoide en su punto de inflexión.
- X_m, Y_m = Coordenadas del centro de la curva circular (retranqueada) referidas a la tangente y normal a la clotoide en su punto de inflexión.
- Tangente T_D = Distancia entre el vértice y el punto de inflexión de la clotoide
- Bisectriz B = Distancia entre el vértice y la curva circular

- El desarrollo total de la actuación en la carretera, teniendo en cuenta la longitud máxima en las alineaciones que debe darse para el desvanecimiento del bombeo según prescribe la norma 3.1 - IC.

C) Tomando como eje de abcisas una de las rectas de alineación y como origen de coordenadas el punto de esta misma alineación donde, según prescribe la norma 3.1- IC, debe comenzar el desvanecimiento al bombeo, calcular las coordenadas de los siguientes puntos:

- Desvanecimiento de bombeo, que son el inicio y final de la actuación en la carretera (coinciden con los puntos O y F del dibujo)
- Punto de inflexión de cada una de las clotoides (coinciden con los puntos A y A' del dibujo)
- Punto central de cada una de las clotoides (coinciden con los puntos C y C' del dibujo)
- Punto de unión de cada una de las clotoides con la curva circular (coinciden con los puntos T y T' del dibujo)
- Punto central de la curva circular (coincide con el punto G del dibujo)
- Vértice de las alineaciones (coincide con el punto V del dibujo)

D) Reflejar todos los datos solicitados en el dibujo que se adjunta, sobre el que se explicará al tribunal la resolución del ejercicio.

NOTA: Para el desarrollo de la prueba se podrán emplear la norma de carreteras 3.1 – IC Trazado, tablas de cálculo de clotoides, calculadora, y útiles de dibujo.