

PROCEDIMIENTO SELECTIVO PARA INGRESO Y ACCESO A LOS CUERPOS DE PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA, FORMACIÓN PROFESIONAL Y RÉGIMEN ESPECIAL

Resolución de 20 de febrero de 2025 de la Dirección General de Recursos Humanos, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades por la que se convoca

## CONSTRUCCIONES CIVILES Y EDIFICACIÓN

### INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRIMERA PRUEBA, PARTE A

- Tener disponible el DNI en la mesa durante toda la prueba.
- La prueba tiene una duración máxima de 2 horas. No es posible abandonar el aula hasta pasados 30 minutos.
- Atender a las instrucciones que serán leídas antes de comenzar la prueba.
- El examen consta de 3 preguntas, cuya valoración viene indicada en el enunciado.
- El examen será evaluado sobre 10 puntos. La nota obtenida en esta parte práctica de la primera prueba será baremada por 0,7 para obtener la nota final de la PRIMERA PRUEBA.
- Se proponen dos opciones de prueba práctica de las cuales el aspirante escogerá una. Cada una de ellas tiene relación con los siguientes ámbitos:
  - **OPCIÓN A:**
    - Instalaciones 3,5 puntos
    - Definición de soluciones constructivas 3,0 puntos
    - Mediciones y presupuestos 3,5 puntos
  - **OPCIÓN B:**
    - Proyectos de viales 3,5 puntos
    - Estructuras 3,5 puntos
    - Organización, planificación y control de obra 3,0 puntos

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

- Los criterios de calificación se indican en cada pregunta y se corresponden de manera general con los siguientes, para cada una de ellas:
  - 5% Presentación de cada ejercicio o apartado del mismo. Orden, limpieza y claridad en la presentación. Desarrollo ordenado, secuenciado y limpio, tal como se plantearía una actividad de enseñanza/aprendizaje.
  - 90% Planteamiento, desarrollo y resolución de cada ejercicio o apartado del mismo. Resultado correcto.
  - 5% Expresión gráfica, técnica y lingüística de cada ejercicio o apartado del mismo. Utiliza adecuadamente los conceptos y la terminología técnica y científica, expresándose de forma correcta con una adecuada expresión escrita gramatical. Utiliza adecuadamente el lenguaje gráfico, si el ejercicio lo requiere.

**A.1. Instalaciones de saneamiento.** Puntuación máxima: 3,5 puntos

Se da un edificio de uso residencial, ubicado en Bilbao, cuya planta es rectangular de 8 x10 metros (ver esquema de planta en la siguiente página).

La planta baja se encuentra a cota + 0,00 y no existe sótano.

Este edificio dispone de un sistema vertical de saneamiento que está compuesto por tres bajantes que recogen todas las aguas del edificio:

Bajante	Tipo	Diámetro
B1	Aguas residuales de cocinas	Ø 90 mm
B2	Aguas residuales de baños	Ø 110 mm
Bp3	Aguas pluviales de toda la cubierta	-

Se pretende diseñar el sistema horizontal de evacuación de aguas sabiendo que es un sistema separativo en todos sus tramos.

**Para este diseño se deberán tener en cuenta todas las indicaciones recogidas en el DB HS 5.**

Se adjunta esquema del solar (acotado, pero sin escala), con la ubicación de las bajantes y del pozo del alcantarillado público, al que deberá conectarse el sistema de evacuación del edificio.

Se pide:

		Indicar aquí el resultado en caso de ser numérico
1	Dibujar a escala 1/50 la red de saneamiento enterrada completa, desde el punto más alejado hasta el pozo de alcantarillado público. Incluir todos los elementos necesarios como arquetas colectores o pozos. Todas las arquetas y pozos se construirán de ladrillo macizo sobre solera de hormigón.	Dibujar plano a escala 1/50
2.	Calcular el diámetro de la bajante de pluviales Bp3. Justificar la respuesta e indicar el resultado en el plano junto a la bajante.	
3	Calcular el diámetro de los colectores de pluviales. Justificar la respuesta e indicar el resultado en el plano junto a cada colector	
4	Calcular la dimensión de todas las arquetas. Justificar la respuesta e indicar el resultado en el plano junto a cada arqueta	Indicar el resultado en el plano junto a cada arqueta
5	Calcular la cota del fondo de todas las arquetas. La mínima profundidad de una arqueta respecto al suelo de planta baja será de 0,60 m. Justificar la respuesta e indicar el resultado en el plano junto a cada arqueta.	Indicar el resultado en el plano junto a cada arqueta

6	Calcular la cota del fondo del pozo general del edificio. NOTA: La red interior del edificio se conectará a la red de alcantarillado público en el pozo P1, mediante un colector mixto al 2% y con un resalto respecto al colector municipal de 25 cm. Justificar la respuesta e indicarlo en el plano	
7	Indicar si el pozo general del edificio es de resalto. Justificar la respuesta	

**Datos:**

1. Todos los colectores enterrados tendrán una pendiente del 2%
2. Todos los colectores de aguas residuales tendrán un diámetro de 110 mm.
3. Todos los pozos tendrán un diámetro interior de 0,80 metros.
4. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

**Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de *aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

Superficie en proyección horizontal servida (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

**Tabla 4.9 Diámetro de los *colectores de aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

Superficie proyectada (m <sup>2</sup> )			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Para un régimen con intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h (véase el Anexo B), debe aplicarse un factor f de corrección a la superficie servida tal que:

$$f = i / 100 \quad (4.1)$$

siendo

i la intensidad pluviométrica que se quiere considerar.

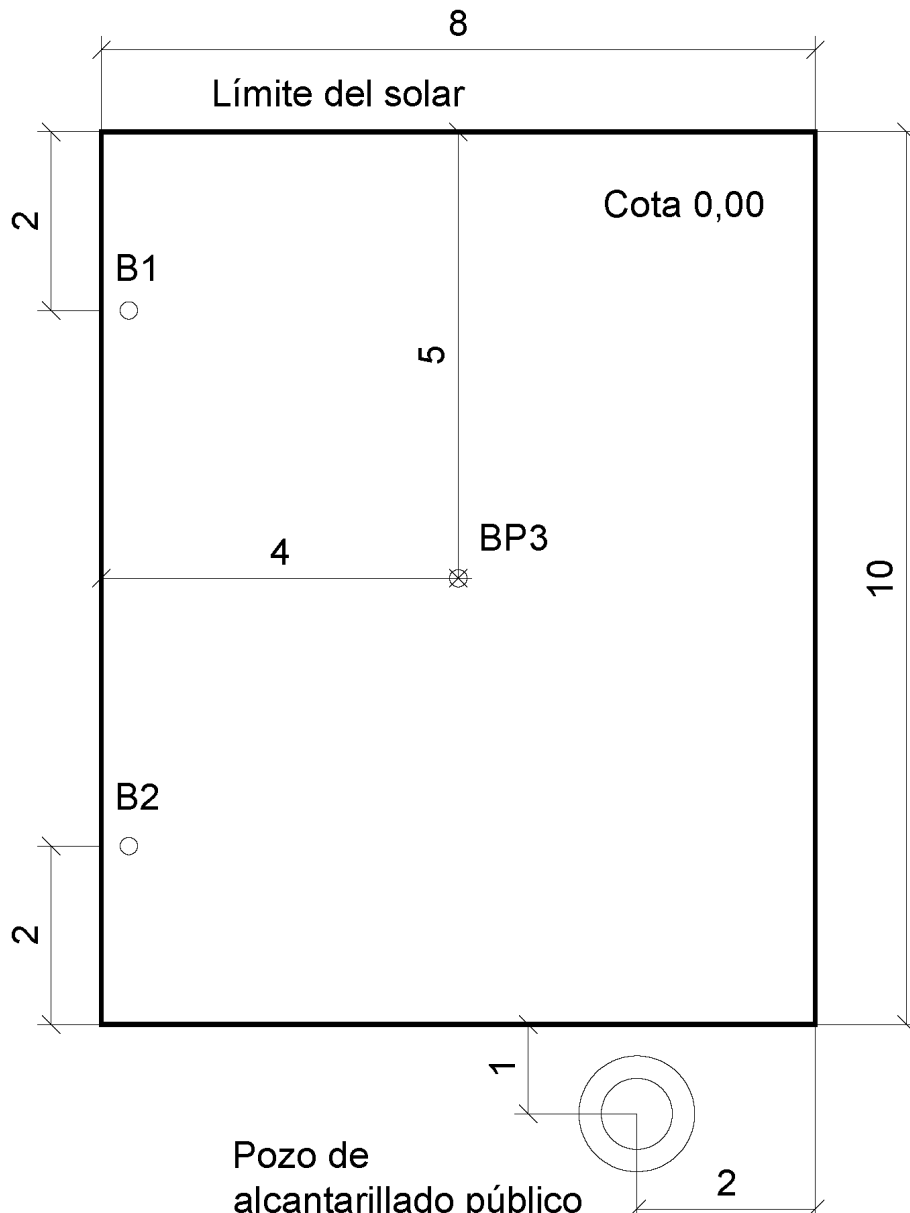
El índice de intensidad pluviométrica en Bilbao: **i = 155**

**Tabla 4.13 Dimensiones de las arquetas**

L x A [cm]	Diámetro del colector de salida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

Criterios de calificación:

0,15		Presentación de cada ejercicio o apartado del mismo. Orden, limpieza y claridad en la presentación. Desarrollo ordenado, secuenciado y limpio, tal como se plantearía una actividad de enseñanza/aprendizaje.
3,2	1	Plano de la red horizontal de saneamiento
	0,3	Calcular el diámetro de la bajante de pluviales Bp3
	0,3	Calcular el diámetro de los colectores de pluviales
	0,3	Calcular la dimensión de las arquetas
	0,7	Calcular las cotas del fondo de todas las arquetas, respetando la cota inicial propuesta y la pendiente del 2% en todos los colectores
	0,3	Calcular la cota del fondo del pozo general del edificio en relación a la cota del pozo de alcantarillado municipal
	0,3	Pozo de resalto
0,15		Expresión gráfica, técnica y lingüística de cada ejercicio o apartado del mismo. Utiliza adecuadamente los conceptos y la terminología técnica y científica, expresándose de forma correcta con una adecuada expresión escrita gramatical. Utiliza adecuadamente el lenguaje gráfico, si el ejercicio lo requiere.



**A.2. Definición de soluciones constructivas.** Puntuación máxima: 3 puntos

Se determinan las siguientes características de un sótano de garaje de un edificio residencial:

- Muro de contención de hormigón armado encofrado a dos caras.
- Solera de hormigón armado para tráfico rodado.
- Cámara bufa a lo largo de todo el muro de contención.

Se pide dibujar de forma correcta, clara y ordenada, a escala adecuada y acotado, el detalle constructivo de todos los componentes, capas y sistemas que se deban tener en consideración para poder definir y caracterizar los siguientes encuentros:

- Encuentro entre el muro de contención, la solera y la cámara bufa
- Encuentro entre muro de contención, la acera y el arranque de fachada ventilada en planta baja

Se deben nombrar, con su nombre genérico, todos los componentes.

Criterios de calificación:

0,15		Presentación de cada ejercicio o apartado del mismo. Orden, limpieza y claridad en la presentación. Desarrollo ordenado, secuenciado y limpio, tal como se plantearía una actividad de enseñanza/aprendizaje.
2,7	0,3	La escala es adecuada a la definición del detalle constructivo y está indicada
	0,3	No falta ningún elemento constructivo para la correcta definición del detalle
	0,3	Se han nombrado todos los elementos constructivos correctamente
	0,3	Se han definido las dimensiones de todos los elementos constructivos
	0,8	Precisión en el dibujo, buen manejo del lenguaje gráfico
	0,7	La solución constructiva es coherente, no tiene errores importantes
0,15		Expresión gráfica, técnica y lingüística de cada ejercicio o apartado del mismo. Utiliza adecuadamente los conceptos y la terminología técnica y científica, expresándose de forma correcta con una adecuada expresión escrita gramatical. Utiliza adecuadamente el lenguaje gráfico, si el ejercicio lo requiere.

**A.3. Mediciones y presupuestos.** Puntuación máxima: 3,5 puntos

Para un precio contradictorio, la DF nos ha pedido justificar el precio unitario descompuesto de la unidad de obra del m<sup>2</sup> de solera de hormigón de 15 cm de espesor reforzado con fibra de vidrio.

El hormigón suministrado de central tendrá una designación HM-20/B/20/X0 y para evitar posibles fisuras por retracción irá reforzado con fibras resistentes a los álcalis con un rendimiento de 2kg/m<sup>3</sup> y precio 142,72 € el saco de 16kg.

Para su ejecución se empleará una bomba de hormigón de 36 m, con un promedio de bombeo al día de 176,00m<sup>3</sup>, una regla vibrante y un oficial con su ayudante. La regla tiene un rendimiento de 0,095h/m<sup>2</sup> y tanto el oficial como el ayudante son capaces de ejecutar al día 25 m<sup>3</sup> de solera.

Desde la obra, se ha cerrado con una planta de hormigonado un precio de 87,66€/m<sup>3</sup> para la tipología de hormigón descrito, con una empresa de alquiler de bombas de hormigonado un precio de 194,16€/h y con una subcontrata de alquiler de maquinaria, el de 5,33€/h de la regla vibrante.

Según los salarios de personal de la propia empresa, el oficial y el ayudante que se van a encargar de los trabajos tienen unos costes por hora de 23,10€ y 21,94€, respectivamente.

Datos:

- Se prevén unas pérdidas de un 5% para el hormigón y de un 3% para las fibras de vidrio.
- Jornada de trabajo de 8 h/día
- Costes indirectos: 4%
- Se deberá presentar el cuadro completo del precio descompuesto.

Criterios de calificación:

0,15		Presentación de cada ejercicio o apartado del mismo. Orden, limpieza y claridad en la presentación. Desarrollo ordenado, secuenciado y limpio, tal como se plantearía una actividad de enseñanza/aprendizaje.
3,2	1,8	Rendimiento de cada uno de los conceptos que constituyen el precio descompuesto
	1,0	Cuadro del precio descompuesto
	0,4	Resultado correcto del precio unitario de la unidad de obra
0,15		Expresión gráfica, técnica y lingüística de cada ejercicio o apartado del mismo. Utiliza adecuadamente los conceptos y la terminología técnica y científica, expresándose de forma correcta con una adecuada expresión escrita gramatical. Utiliza adecuadamente el lenguaje gráfico, si el ejercicio lo requiere.

PROCEDIMIENTO SELECTIVO PARA INGRESO Y ACCESO A LOS CUERPOS DE PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA, FORMACIÓN PROFESIONAL Y RÉGIMEN ESPECIAL

Resolución de 20 de febrero de 2025 de la Dirección General de Recursos Humanos, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades por la que se convoca

## CONSTRUCCIONES CIVILES Y EDIFICACIÓN

### INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRIMERA PRUEBA, PARTE A

- Tener disponible el DNI en la mesa durante toda la prueba.
- La prueba tiene una duración máxima de 2 horas. No es posible abandonar el aula hasta pasados 30 minutos.
- Atender a las instrucciones que serán leídas antes de comenzar la prueba.
- El examen consta de 3 preguntas, cuya valoración viene indicada en el enunciado.
- El examen será evaluado sobre 10 puntos. La nota obtenida en esta parte práctica de la primera prueba será baremada por 0,7 para obtener la nota final de la PRIMERA PRUEBA.
- Se proponen dos opciones de prueba práctica de las cuales el aspirante escogerá una. Cada una de ellas tiene relación con los siguientes ámbitos:
  - **OPCIÓN A:**
    - Instalaciones 3,5 puntos
    - Definición de soluciones constructivas 3,0 puntos
    - Mediciones y presupuestos 3,5 puntos
  - **OPCIÓN B:**
    - Proyectos de viales 3,5 puntos
    - Estructuras 3,5 puntos
    - Organización, planificación y control de obra 3,0 puntos

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

- Los criterios de calificación se indican en cada pregunta y se corresponden de manera general con los siguientes, para cada una de ellas:
  - 5% Presentación de cada ejercicio o apartado del mismo. Orden, limpieza y claridad en la presentación. Desarrollo ordenado, secuenciado y limpio, tal como se plantearía una actividad de enseñanza/aprendizaje.
  - 90% Planteamiento, desarrollo y resolución de cada ejercicio o apartado del mismo. Resultado correcto.
  - 5% Expresión gráfica, técnica y lingüística de cada ejercicio o apartado del mismo. Utiliza adecuadamente los conceptos y la terminología técnica y científica, expresándose de forma correcta con una adecuada expresión escrita gramatical. Utiliza adecuadamente el lenguaje gráfico, si el ejercicio lo requiere.

**B.1. Proyectos de viales.** Puntuación máxima: 3,5 puntos

El eje en planta de una carretera está definido por dos alineaciones recta determinadas por los puntos  $V_1 - V_2$  y  $V_2 - V_3$ , entre las que vamos a enlazar un tramo circular de radio 80 metros.

PUNTO	X	Y	Z
$V_1$	5000.000	5000.000	500.000
$V_2$	5120.000	5080.000	-
$V_3$	5200.000	5000.000	502.703

Considerando que  $V_1$  es el PK 0, se pide:

Indíquense aquí los resultados (3 decimales para distancias y 4 para ángulos)		
1.	Ángulo del arco de circunferencia del tramo circular	
2.	Coordenadas X, Y del centro de la curva	
3.	Longitud del tramo recto de entrada	
4.	Longitud del tramo recto de salida	
5.	PK de la tangente de salida	
6.	PK final	
7.	Coordenadas X, Y del PK 0+150	
8.	Dibujar un croquis de la carretera indicando los datos de los puntos singulares y ángulos	

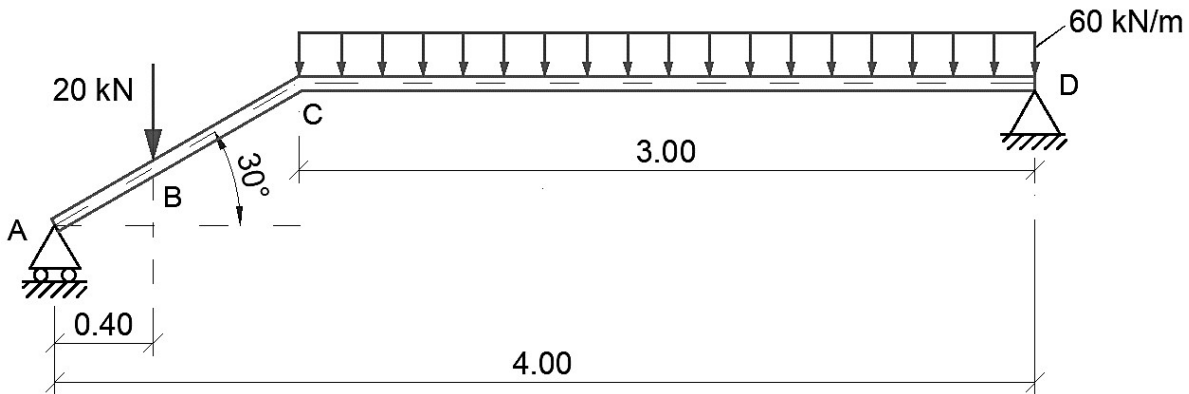
Criterios de calificación:

0,15	Presentación de cada ejercicio o apartado del mismo. Orden, limpieza y claridad en la presentación. Desarrollo ordenado, secuenciado y limpio, tal como se plantearía una actividad de enseñanza/aprendizaje.	
3,2	0,3	Ángulo del arco de circunferencia del tramo circular
	0,3	Coordenadas X, Y del centro de la curva
	0,3	Longitud del tramo recto de entrada
	0,3	Longitud del tramo recto de salida
	0,3	PK de la tangente de salida
	0,3	PK final
	1	Coordenadas X, Y del PK 0+150
	0,4	Dibujar un croquis de la carretera indicando los datos de los puntos singulares y ángulos
0,15	Expresión gráfica, técnica y lingüística de cada ejercicio o apartado del mismo. Utiliza adecuadamente los conceptos y la terminología técnica y científica, expresándose de forma correcta con una adecuada expresión escrita gramatical. Utiliza adecuadamente el lenguaje gráfico, si el ejercicio lo requiere.	

**B.2. Estructuras.** Puntuación máxima: 3,5 puntos

La viga ABCD de la figura tiene un apoyo móvil en el punto A, uno fijo en el punto D, está sometida a una carga vertical puntual de valor 20 kN, actuando en el punto B, y a una carga vertical uniformemente distribuida de valor 60 kN/m, actuando en toda la longitud del tramo CD.

Se pide analizar cuál es el valor del momento flector máximo en cada uno de los tramos de la viga, indicando su posición. Cotas en metros y ángulo en grados sexagesimales. Al realizar operaciones y obtener valores se usarán dos decimales para fuerzas y momentos y tres para distancias y ángulos.



Indíquense aquí los resultados  
(3 decimales para distancias y 4 para ángulos)

1.	Reacción en A	
2.	Reacción en D	
1.	Determinación del momento máximo del tramo AC	
2.	Ubicación del momento máximo del tramo AC, indíquese la distancia horizontal desde A en metros.	
3.	Determinación del momento máximo del tramo CD	
4.	Ubicación del momento máximo del tramo CD, indíquese la distancia horizontal desde D en metros.	



Criterios de calificación:

0,15		Presentación de cada ejercicio o apartado del mismo. Orden, limpieza y claridad en la presentación. Desarrollo ordenado, secuenciado y limpio, tal como se plantearía una actividad de enseñanza/aprendizaje.
3,2	1	Reacciones en A y D
	0,7	Momento máximo tramo AC
	0,4	Ubicación momento máximo tramo AC (distancia horizontal desde A)
	0,7	Momento máximo tramo CD
	0,4	Ubicación momento máximo tramo CD (distancia horizontal desde D)
0,15		Expresión gráfica, técnica y lingüística de cada ejercicio o apartado del mismo. Utiliza adecuadamente los conceptos y la terminología técnica y científica, expresándose de forma correcta con una adecuada expresión escrita gramatical. Utiliza adecuadamente el lenguaje gráfico, si el ejercicio lo requiere.

**B.3. - Organización, planificación y control de obra.** Puntuación máxima: 3,0 puntos

Se encarga a una empresa constructora la realización de una obra. Dicha obra está compuesta de las siguientes actividades, sus predecesoras y duraciones en meses según el siguiente cuadro:

Actividad	Predecesoras	Duración
A	-	2
B	-	5
C	-	3
D	A	5
E	B	3
F	C	2
G	C	4
H	D	6
I	D, E	12
J	D, E, F	18
K	D, E, F, G	3
L	K	7
M	K, J	3
N	H, I, J, K	1
O	H	1
P	L, M, N, O	9
Q	-	1
R	O	2
S	-	1

Se pide:

1. Realizar la construcción del grafo Pert indicando los tiempos más tarde y más pronto
2. Indicar ruta/s crítica/s y su duración
3. Holguras totales de cada actividad.
4. ¿Qué actividades se pueden retrasar 2 semanas sin que se vea afectada la duración total del proyecto? Justificar la respuesta

Criterios de calificación:

0,15		Presentación de cada ejercicio o apartado del mismo. Orden, limpieza y claridad en la presentación. Desarrollo ordenado, secuenciado y limpio, tal como se plantearía una actividad de enseñanza/aprendizaje.
2,7	1,8	Grafo Pert
	0,3	Ruta/s crítica/s y duración o duraciones
	0,3	Holguras totales
	0,3	Actividades que se pueden retrasar 2 semanas sin afectar a los plazos
0,15		Expresión gráfica, técnica y lingüística de cada ejercicio o apartado del mismo. Utiliza adecuadamente los conceptos y la terminología técnica y científica, expresándose de forma correcta con una adecuada expresión escrita gramatical. Utiliza adecuadamente el lenguaje gráfico, si el ejercicio lo requiere.