

INGENIERO SUPERIOR (INDUSTRIAL) DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID

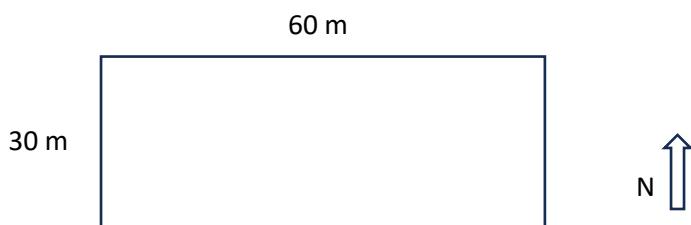
TERCER EJERCICIO – SUPUESTO PRÁCTICO 2

14 de enero de 2025

**PROCESO SELECTIVO PARA PROVEER PLAZAS DE INGENIERO SUPERIOR (INDUSTRIAL)
DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID**

SUPUESTO PRÁCTICO 2

El Ayuntamiento de Madrid pretende promover la ejecución de una biblioteca en una parcela de 5.000 m², en un edificio de nueva construcción con una única planta de 1.800 m² de superficie construida, en una localización a 655 m sobre el nivel del mar, con planta rectangular de 60 metros por 30 metros y 5 metros de altura, con cubierta plana, estando las fachadas de los lados mayores orientadas al sur y norte respectivamente.



Conteste a las siguientes preguntas de forma razonada, justificando la respuesta y, en su caso, citando la normativa de aplicación:

PREGUNTA 1.- 1 punto

El consumo previsto de energía primaria total del edificio es de 180 kWh/m² año y se ha planteado la instalación de protecciones solares móviles para reducir el consumo de energía destinada a calentar el espacio en la fachada sur. Razone si el consumo es aceptable y si la medida planteada para reducirlo es coherente. Suponga que la carga interna media (C_{FI}) es igual a 4 W/m².

PREGUNTA 2.- 2 puntos

Para atender la demanda de calefacción y agua caliente sanitaria (ACS) de la biblioteca se ha previsto instalar una caldera de gas natural y una instalación solar térmica que es capaz de aprovechar las siguientes cantidades de energía (en kWh) para preparar agua caliente sanitaria a 60 °C mediante la energía solar:

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
100	120	140	160	200	220	220	200	160	140	120	100

Si la demanda de referencia para el uso de biblioteca se considera de 2 litros por persona al día y esta biblioteca tiene una ocupación de 100 personas al día, ¿se respeta la contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de ACS?

Considere el calor específico del agua de 4 kJ/(kg.K) y su densidad 1.000 kg/m³ (1 kWh=3.600 kJ)

PREGUNTA 3.- 2 puntos

Está previsto que el edificio disponga en la cubierta los paneles solares térmicos de tipo plano para la producción de ACS mencionados en el punto anterior, ocupando una superficie de 400 m².

Dado el espacio aún disponible en la cubierta, también se ha planteado una instalación solar fotovoltaica de 15 kW (inversor trifásico de 600 V de tensión máxima de entrada y 400 V de tensión entre fases de salida) con una previsión de ocupación de superficie de cubierta de 150 m² para esta instalación.

Toda la cubierta se considera no transitable o accesible únicamente para conservación.

¿Considera adecuadas la potencia de la instalación fotovoltaica y la superficie total destinada al aprovechamiento de energía solar?

PREGUNTA 4.- 1 punto

Indique los informes preceptivos de competencia municipal para la implantación de esta actividad según la normativa de aplicación.

PREGUNTA 5.- 1 punto

Indique de forma razonada cuál es el uso principal del edificio según el Código Técnico de la Edificación.

Con la información disponible, ¿sería posible plantear un único sector de incendios para el establecimiento?

PREGUNTA 6.- 1 punto

Indique de forma razonada si es obligatorio disponer de un plan de autoprotección.

Suponiendo que se considere disponer de un plan de autoprotección para este equipamiento, indique qué vigencia tendrá este plan y qué criterios se seguirán para su actualización y revisión.

PREGUNTA 7.- 2 puntos

Una vez realizada la implantación de biblioteca, se reciben varias denuncias por los ruidos que producen diversas instalaciones ubicadas en la cubierta del edificio. Por parte del servicio municipal competente, se realiza visita de inspección, levantándose el acta de inspección correspondiente que refleja la siguiente información:

Condiciones de la medición:

- No hay lluvia
- Velocidad del viento, 5,7 m/s. Se utiliza pantalla antiviento
- Distancia a la fuente sonora 2 m
- Distancia al suelo 1,5 m

Mediciones del nivel sonoro de fondo:

- Hora: 6:50 LAeq 5s = 42,1 LCeq 5s = 51,8 LAleq 5s = 47,9
- Hora: 6:52 LAeq 5s = 42,2 LCeq 5s = 47,7 LAleq 5s = 48,2
- Hora: 6:57 LAeq 5s = 42,0 LCeq 5s = 47,3 LAleq 5s = 47,1

Mediciones con la fuente sonora en funcionamiento:

- Hora: 7:03 LAeq 5s = 55,3 LCeq 5s = 68,3 LAleq 5s = 65,7
- Hora: 7:10 LAeq 5s = 51,0 LCeq 5s = 68,4 LAleq 5s = 61,7
- Hora: 7:15 LAeq 5s = 52,2 LCeq 5s = 67,5 LAleq 5s = 59,9

Notas:

- El sonómetro utilizado no permite realizar el análisis espectral del sonido en tercios de octava.
- Se realizan comprobaciones acústicas mediante calibrador de nivel, no difiriendo del patrón en $\pm 0,5$ dB.
- Área acústica: residencial.

A la vista de lo reflejado en el acta de inspección, ¿los niveles sonoros transmitidos al medio ambiente exterior son conformes a normativa? ¿Pueden considerarse válidas las mediciones efectuadas?

Madrid, 14 de enero de 2025

PÁGINA EN BLANCO