

Pruebas selectivas convocadas por Resolución de 07/04/2025, de la Universidad de Castilla-La Mancha, por la que se convocan pruebas selectivas para el ingreso por los turnos de promoción interna vertical directa en el puesto de trabajo en la escala Técnico superior, Cometido especial: Ingeniero Técnico Industrial.

Segunda Prueba. Fecha 15 de octubre de 2025.

SUPUESTO NÚMERO 1:

La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) inicia un expediente de contratación para las **obras de rehabilitación y mejora energética** de la Facultad de Letras del Campus de Ciudad Real, con un **presupuesto base de licitación de 1.950.000 € (IVA excluido)**, financiado al 50 % con **fondos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)** y al 50 % con fondos propios.

EN el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP), se exige que las empresas licitadoras acrediten la **clasificación en el Grupo C, Subgrupo 2, Categoría D o superior**.

Se presentan tres empresas, una de las cuales, **Rehabilitación Castellana S.L.**, no dispone de clasificación y aporta certificados de obras similares.

Durante la ejecución del contrato, la empresa adjudicataria solicita una **modificación del contrato** alegando un **incremento del 8 % en el coste de los materiales de construcción**.

1. Indica el **tipo de contrato** del supuesto y si está o no **sujeto a regulación armonizada**.
2. Explica si la **exclusión de la empresa Rehabilitación Castellana S.L.** está justificada y por qué.
3. Señala qué **procedimiento de adjudicación** es aplicable en este caso y qué órgano universitario actúa como **órgano de contratación**.
4. Indica si la **modificación solicitada del 8 %** es legalmente posible y en qué condiciones podría autorizarse.
5. Durante la ejecución de las obras, el responsable del contrato detecta un **retraso de 45 días** sobre el plazo previsto, imputable al contratista, sin causa justificada. Indica:
 - a) ¿Qué prerrogativa puede ejercer la Universidad ante este incumplimiento?

SUPUESTO NÚMERO 2:

Se ha obtenido el Certificado de Eficiencia Energética (CEE) de un edificio universitario que se adjunta en el anexo, en base a la calificación energética obtenida se pretende estudiar una actuación de rehabilitación energética para la cual se estudiará la posibilidad de conseguir alguna subvención.

Como ingeniero industrial, se te solicita que propongas un **plan de mejora de la eficiencia energética** del edificio. Para ello:

1. **Identifica al menos tres medidas concretas** que podrían implementarse para mejorar la calificación energética del edificio.
2. **Justifica técnicamente** cada medida, indicando cómo contribuye a la reducción del consumo energético.
3. **Estima el impacto energético** de cada medida (puedes usar rangos aproximados de ahorro energético si no se dispone de datos específicos).
4. **Prioriza las medidas** según su relación coste-beneficio y facilidad de implementación.

Para la solicitud de alguna subvención respecto a la **Normativa aplicable**:

5. ¿Qué normativa vigente regula la certificación energética de edificios en España y qué implicaciones tiene esta normativa para edificios existentes respecto a su obligatoriedad, validez, ámbito de aplicación, sanciones e incentivos?

Y para poder estudiar el modelo del edificio con las mejoras propuestas y realizar una **Simulación energética**:

6. ¿Qué herramientas o software se pueden utilizar para simular el comportamiento energético del edificio y evaluar dichas mejoras?

SUPUESTO NÚMERO 3:

Un laboratorio de la Universidad de Castilla-La Mancha, tiene un consumo medio diario de 6,0 kWh/día. Se dispone de un emplazamiento con irradianza media diaria de 4,0 kWh/m²·día. Se van a emplear módulos de 400 Wp cada uno. Se toman las siguientes hipótesis de diseño:

- Factor de rendimiento (Performance Ratio, PR) que recoge pérdidas por temperatura, cableado, inversor, sombreado parcial, etc.: 0,75 (es decir, pérdidas totales = 25%).
- Autonomía requerida (almacenamiento) para cubrir 2 días sin producción: 2 días.
- Profundidad de descarga usable de la batería (DoD): 80 % = 0,80.
- Eficiencia round-trip de la batería (pérdidas carga/descarga): 90 % = 0,90.
- Sistema de baterías en 48 V.
- Potencia pico simultánea estimada en el laboratorio (supuesto de diseño): 3,0 kW. Se dimensionará el inversor con un margen del 20 %.

Calcular:

1. Potencia pico de generador fotovoltaico necesaria (kWp).
 2. Número de módulos de 400 Wp.
 3. Energía diaria esperada del sistema y energía anual estimada.
 4. Capacidad de batería necesaria en kWh y en Ah (a 48 V), considerando DoD y eficiencia.
 5. Potencia nominal del inversor recomendada.
-

DATOS DEL PROBLEMA:

- Consumo medio diario: $E_{consumo} = 6,0 \text{ kWh/día}$
- Irradiancia media diaria: $H = 4,0 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{día}$
- Módulos: 400 Wp
- Performance Ratio: $PR = 0,75$
- Autonomía requerida: 2 días
- Profundidad de descarga: $DoD = 0,80$

- Eficiencia round-trip batería: $\eta_{bat} = 0,90$
- Tensión del sistema de baterías: 48 V
- Potencia pico simultánea estimada: 3,0 kW
- Margen del inversor: 20 %

SUPUESTO NÚMERO 4:

Atendiendo al Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI de Seguridad en caso de incendio, se le pide que resuelva los siguientes supuestos prácticos:

1. Dos tuberías de saneamiento de diámetro 62 mm., separadas entre sí 2 m., atraviesan el cerramiento que separa dos sectores de incendio en un edificio. Indique si es necesario sectorizar las tuberías en el paso de un sector a otro. Rzone la respuesta.
2. Determine la altura mínima a la que deben colocarse las ventanas, sin característica EI60, de un edificio de oficinas dotado de un patio interior cuyo forjado contiene lucernarios que facilitan luz natural al aparcamiento, y se encuentran a una distancia de la fachada interior del patio de 2 m.
3. Determine la ocupación (número de personas) de un edificio privado de oficinas que alberga los siguientes usos:
80 m² de salas de reuniones
900 m² de despachos
35 m² de cocina
70 m² de comedor para empleados
20 m² de aseos
50 m² de cuartos de instalaciones
4. Determine las zonas de refugio necesarias en un aparcamiento de un paraninfo de la UCLM de 2.000 m² de superficie.
5. Determine las instalaciones de protección contra incendios necesarias en un hospital universitario de 8.500 m² de superficie y 20 m. de altura de ocupación.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

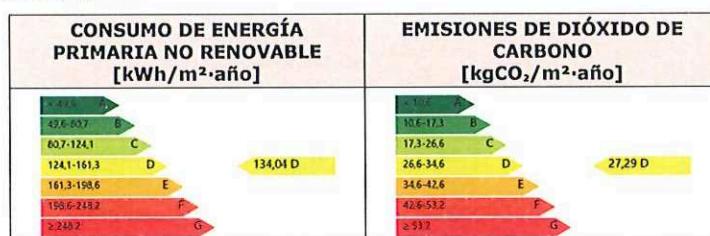
Nombre del edificio	LABORATORIOS E.I.M. E I. ALMADEN EP		
Dirección	PLAZA MANUEL MECA LÓPEZ 9		
Municipio	ALMADEN	Código Postal	13400
Provincia	CIUDAD REAL	Comunidad Autónoma	CASTILLA LA MANCHA
Zona climática	D3	Año construcción	1973
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NTE		
Referencia/s catastral/es	0833601UH4903S0001ZK		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
<input type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="checkbox"/> Edificio Existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input checked="" type="checkbox"/> Terciario <input checked="" type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	ANTONIO GARCIA LOPEZ	NIF/NIE	B13464268
Razón social	D.	NIF	B13434268
Domicilio	VEREDA DEL VICARIO 3, LOCAL		
Municipio	CIUDAD REAL	Código Postal	13005
Provincia	CIUDAD REAL	Comunidad Autónoma	CASTILLA LA MANCHA
e-mail	arquitecturabase@hotmail.com	Teléfono	607311178
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2021.b		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 09/04/2021

Firma del técnico certificador:

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

GARCIA LOPEZ Firmado digitalmente por
ANTONIO - GARCIA LOPEZ ANTONIO
05671789N - 05671789N
Fecha: 2021.05.18
12:25:22 +02'00'

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	377.76
---	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² .K]	Modo de obtención
MURO 26	Fachada	59.52	1.07	Usuario
MURO 26	Fachada	52.51	1.07	Usuario
MURO 26	Fachada	46.40	1.07	Usuario
SOLERA	Suelo	179.60	0.35	Usuario
MURO 26	Fachada	52.92	1.07	Usuario
MURO 26	Fachada	1.39	1.07	Usuario
FORJADO BAJO CUBIERTA	ParticionInteriorHorizontal	11.87	1.24	Usuario
CUBIERTA	Cubierta	99.76	6.87	Usuario
CUBIERTA	Cubierta	99.67	6.87	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² .K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
PUERTA DE ENTRADA	Hueco	3.44	5.70	0	Usuario	Usuario
V01	Hueco	11.00	5.70	0.70	Usuario	Usuario
V02	Hueco	10.08	5.70	0.70	Usuario	Usuario
PUERTA DE ENTRADA	Hueco	3.44	5.70	0	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
CLIMATIZACION 1	Rendimiento constante	-	90.00	GasoleoC	Usuario
TOTALES		0			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
CLIMATIZACION 1	Rendimiento constante	-	200.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		0			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demandas diarias de ACS a 60°C (litros/día)	0
--	---

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES		0			

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre			
Tipo			
Zona asociada			
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m ²]	VEEI [W/m ² ·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z01_S01_LABORATORIOS	9.40	5.00	188.00	Usuario
Z01_S02_LABORATORIOS MATERIALES	9.40	5.00	188.00	Usuario
TOTALES	4.47			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m ²]	Perfil de uso
Z01_S01_LABORATORIOS	110.59	perfildeusuario
Z01_S02_LABORATORIOS MATERIALES	69.01	perfildeusuario
Z02_S01_BAJOCUBIERTA	198.16	perfildeusuario

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
TOTALES	0	0	0	0

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	0
TOTAL	0

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D3	Uso	Otros usos
----------------	----	-----	------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES		
	CALEFACCIÓN		ACS
	Eisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año]	C	Eisiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año]
	12.81		0
REFRIGERACIÓN			ILUMINACIÓN
Eisiones globales[kgCO ₂ /m ² ·año] ¹	Eisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² ·año]	C	Eisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² ·año]
	1.52		12.96

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ ·año
Eisiones CO ₂ por consumo eléctrico	14.48	5470.97
Eisiones CO ₂ por otros combustibles	12.81	4837.34

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES		
	CALEFACCIÓN		ACS
	Energía primaria calefacción [kWh/m ² ·año]	C	Energía primaria ACS [kWh/m ² ·año]
	48.55		0
REFRIGERACIÓN			ILUMINACIÓN
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m ² ·año] ¹	Energía primaria refrigeración [kWh/m ² ·año]	C	Energía primaria iluminación [kWh/m ² ·año]
	9		76.5

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN

¹ El Indicador global es resultado de la suma de los Indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del Indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de la eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	