

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

HEZKUNTZA SAILA

2018ko EPEa. BIGARREN HEZKUNTZA ETA LANBIDE HEZIKETA

OPE 2018. ENSEÑANZA SECUNDARIA Y FORMACIÓN PROFESIONAL

ESPEZIALITATEA / ESPECIALIDAD:

**ENERGIA SISTEMEN ANTOLAKUNTZA ETA
PROIEKTUAK
ORGANIZACIÓN Y PROYECTOS DE SISTEMAS
ENERGÉTICOS.**

Froga praktikoa hiru ataletan bereiztua dago:

1. Espezialitate berariazko jakintza frogatzeko ariketak (7p gehienez)
2. Trebetasun teknikoak eta estrategiak frogatzeko ariketa (1p gehienez)
3. Irakaskuntza konpetentzia ikasgeletan irakasteko froga. (2p gehienez)

La prueba práctica consta de los siguientes apartados:

1. *Ejercicios sobre conocimientos específicos de la especialidad (7p máximo)*
2. *Ejercicio sobre habilidades técnicas y estrategias (1p máximo)*
3. *Ejercicio sobre competencia docente en un grupo-aula (2p máximo)*

1. ESPEZIALITATE BERARIAZKO JAKINTZA FROGA

PRUEBA SOBRE CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS DE LA ESPECIALIDAD

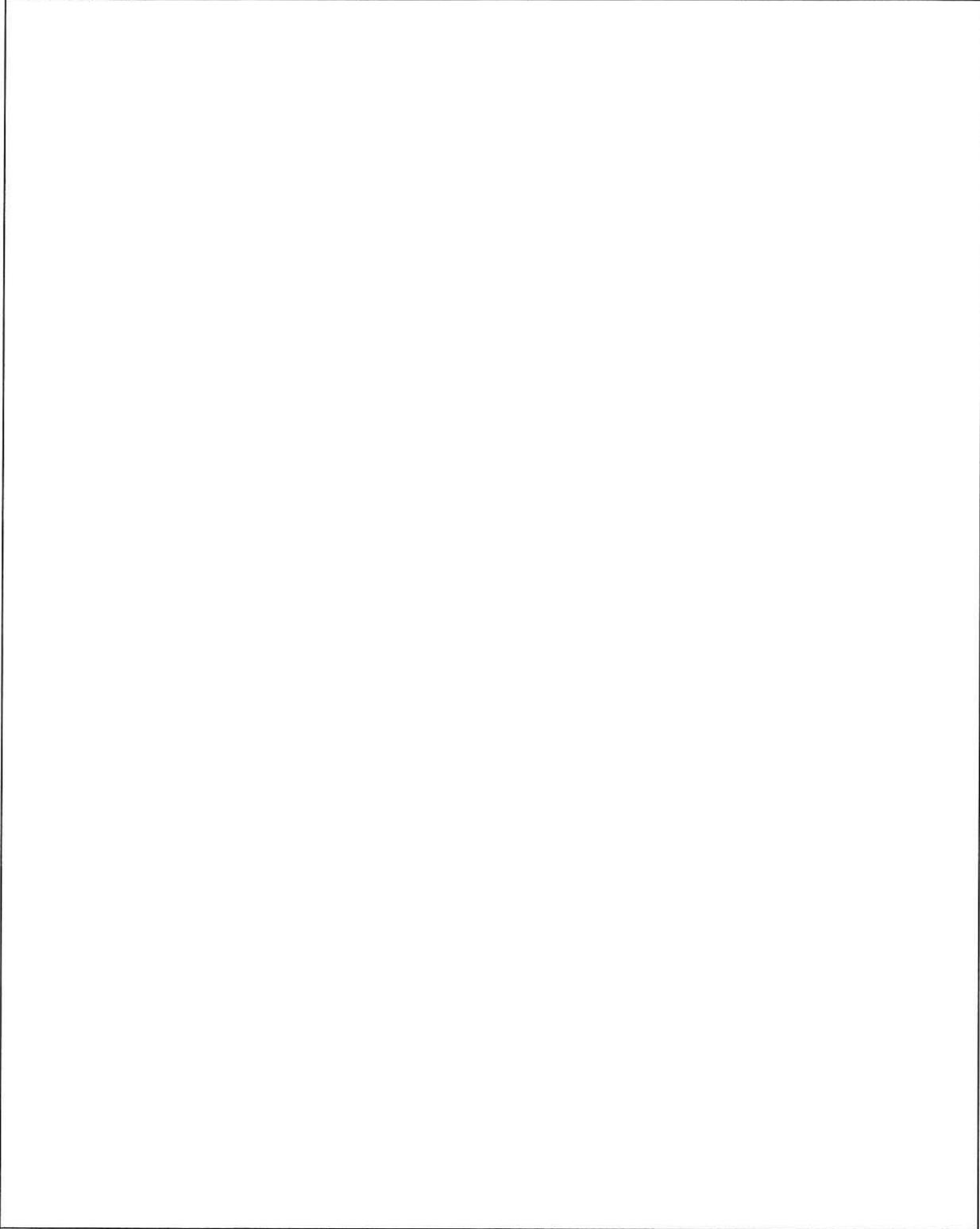
Ariketa guztietan emaitza zuzena adierazi behar da eta ebazpen prozesuaren azalpen egokia. *En todos los ejercicios se valorará el resultado final y la correcta explicación del proceso de resolución.*

1. **Eraikuntza batean ur sare presioa 6,5 bar-ekoa da beheko solairuan. Kalkulatu ezazu ura zein altuerara arte igo daitekeen, 2 bar izateko puntu horretan.**
En un edificio tenemos una presión de red de 6,5 bar en la planta inferior. Calcular hasta qué altura podemos elevar el agua si queremos tener una presión residual de 2 bar en ese punto.

2. Instalazio termiko batetako kobrezko 13/15mm neurridun tutu batetik, 0,5 m/s-tako abiadura neurtu dugu. Zein izango litzateke hoditeri horretatik doan emaria, litro minutuko adierazita? A través de una tubería de cobre de 13/15mm hemos medido una velocidad de circulación de 0,5 m/s Determinar el caudal en litros por minuto.

3. Zenbat energia behar da 1000 litro ur berotzeko 8°C-tik 70°C-tara? Emaitza kWh-tan eman. ¿Cuál será la cantidad de calor, o energía, necesaria para calentar 1000 litros de agua de 8°C a 70 °C? Dar el resultado en kWh

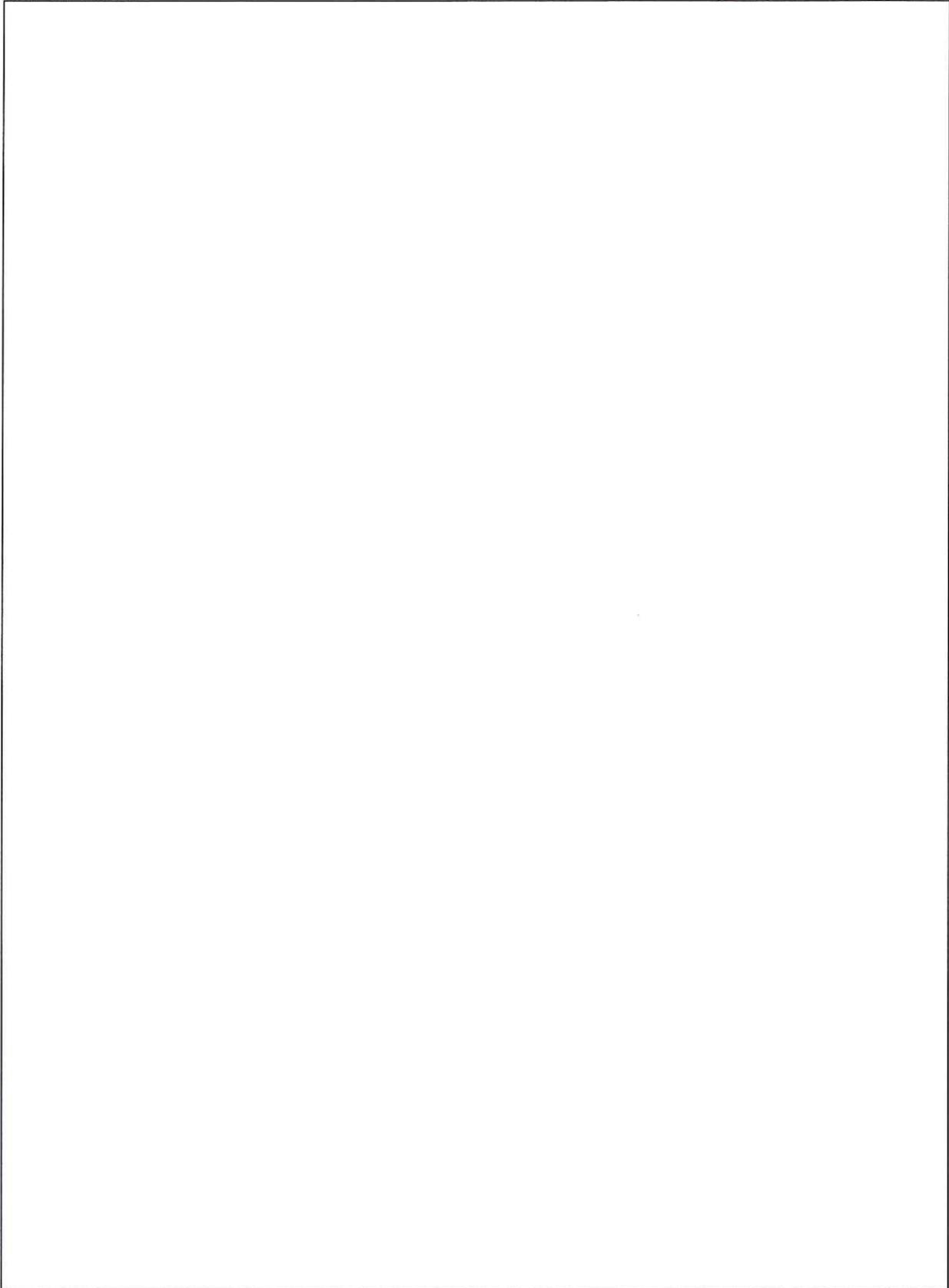
4. Hozte ganbara batetan 100 kg txerriki sartzen dira 15°C-tan eta -28°C-tara izoztu behar dira. Kalkulatu ezazu produktu hori izozteko beharrezkoa den hozte energia, bere izozte puntua -1°C dela jakinik. Ce izoztu aurretik = 2,72 kJ/kgK; Ce izoztu ondoren 1,50 kJ/KgK eta izozte bero sorra CI = 150,48 kJ/kg. En una cámara frigorífica entran 100 kg de carne de cerdo una temperatura de 15°C y se desea congelar hasta una temperatura de -28°C. Calcular la energía necesaria para congelar dicho producto sabiendo que su punto de congelación es de -1°C. Ce antes de congelación = 2,72 kJ/kgK; Ce después de congelación 1,50 kJ/kgK eta calor latente de congelación CI = 150,48 kJ/kg



5. Kanpoko eta barneko airearekin kontaktuan dagoen Itxitura bertikal bateko transmitantzia kalkulatu ezazu. Itxiturak honako osagaiak ditu: Ladrillo macizo $R_{ladrillo} = 0,21 \text{ m}^2\text{K/W}$; Aislamiento poliuretano 5 cm $\lambda=0,028 \text{ W/mK}$; Enlucido de yeso 2 cm $\lambda= 0,57 \text{ W/mK}$. Calcular la transmitancia de un cerramiento vertical que está en contacto con el aire exterior e interior. El cerramiento esta compuesto por: Ladrillo macizo $R_{ladrillo} = 0,21 \text{ m}^2\text{KW}$; Aislamiento poliuretano 5 cm $\lambda=0,028 \text{ W/mK}$; Enlucido de yeso 2 cm $\lambda= 0,57 \text{ W/mK}$

Tabla E.1 Resistencias térmicas superficiales de cerramientos en contacto con el aire exterior en $\text{m}^2\text{K/W}$

Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	R_{se}	R_{si}
Cerramientos verticales o con pendiente sobre la horizontal $\leq 60^\circ$ y flujo horizontal	0,04	0,13
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal $\leq 60^\circ$ y flujo ascendente	0,04	0,10
Cerramientos horizontales y flujo descendente	0,04	0,17



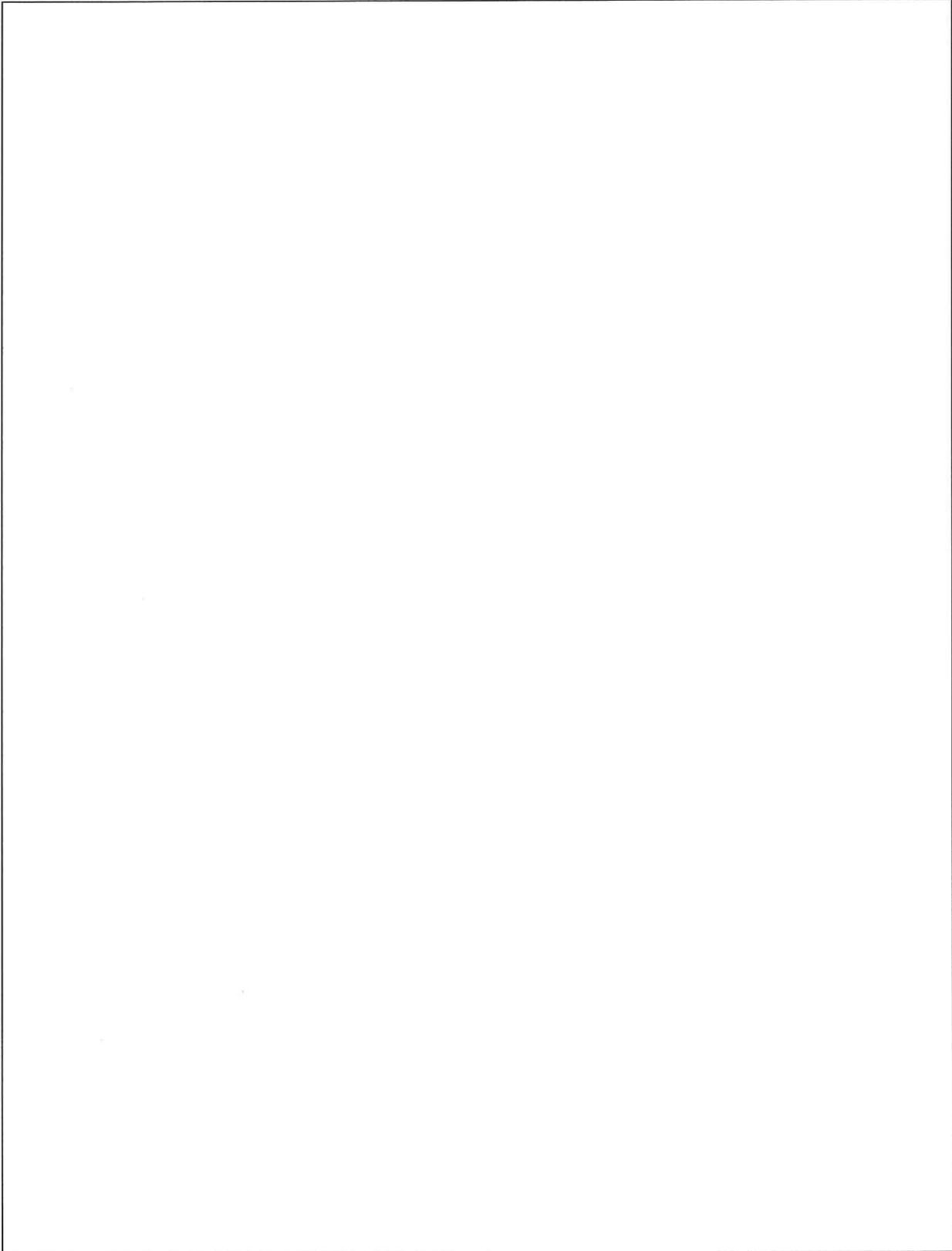
6. Itxitura bateko transmisio bero galerak kalkulatu itzazu, baldintza hauek izanik: Horma: 6x3 m. $U = 0,53 \text{ W/m}^2\text{K}$, 2 Leiho: 2m^2 bakoitzak $U = 3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, Barruko temperatura: 21°C Kanpoko temperatura: -5°C . *Calcular la pérdida de calor a través de un cerramiento de 6x3 m en el que se encuentra dos ventanas de 2 m^2 cada una. La transmitancia de la pared es de $U = 0,53 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ y la de la ventana es de $U = 3 \text{ W/m}^2\text{K}$ con una temperatura interior $t_i = 21^\circ\text{C}$, y una exterior $t_e = -5^\circ\text{C}$.*

7. Eguzki erradiazioa kWh-tan kalkulatu ezazu ekainean, 20 m² atzitaile 40°-tako inklinazioarekin, Donostian kokaturik. *Calcular la radiación solar en kWh recibida diariamente en el mes de junio en Donostia para 20 m² de captadores inclinados a 40°.*

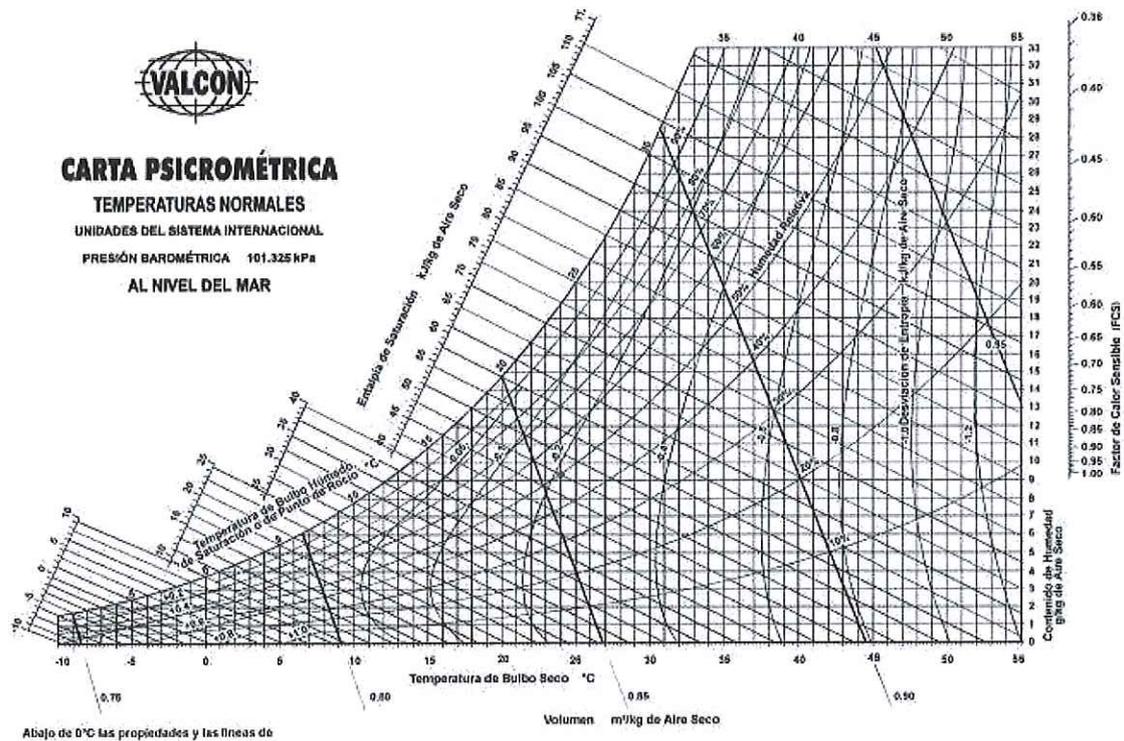
RADIACION SOLAR MEDIA DIARIA SOBRE SUPERFICIES INCLINADAS (kWh/m ² -dia)																
PAIS VASCO: ZONA COSTERA (Datos Radiación sobre horizontal EVE)																
ORIENT.	Inclin.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	kWh/m ²		
		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	1.320	DÍA	%
SUR	0	1,33	1,99	2,84	3,87	4,74	5,14	5,12	4,61	3,59	2,49	1,62	1,11	1,172	3,21	89%
	10	1,61	2,27	3,14	4,04	4,81	5,15	5,17	4,73	3,87	2,83	1,98	1,34	1,248	3,42	95%
	20	1,86	2,51	3,37	4,14	4,78	5,07	5,11	4,75	4,06	3,10	2,29	1,54	1,297	3,55	98%
	30	2,06	2,69	3,53	4,14	4,67	4,88	4,95	4,69	4,15	3,31	2,54	1,71	1,320	3,62	100%
	40	2,22	2,81	3,61	4,05	4,47	4,62	4,71	4,52	4,16	3,43	2,74	1,84	1,315	3,60	100%
	50	2,32	2,86	3,61	3,88	4,17	4,26	4,36	4,26	4,07	3,48	2,86	1,93	1,281	3,51	97%
	60	2,37	2,85	3,52	3,63	3,80	3,82	3,93	3,92	3,90	3,44	2,92	1,97	1,219	3,34	92%
	70	2,36	2,77	3,35	3,31	3,36	3,35	3,46	3,50	3,63	3,33	2,90	1,96	1,134	3,11	86%
	80	2,29	2,63	3,11	2,93	2,89	2,82	2,94	3,03	3,29	3,13	2,81	1,91	1,027	2,81	78%
	90	2,16	2,43	2,81	2,50	2,37	2,29	2,38	2,52	2,89	2,86	2,65	1,80	902	2,47	68%

8. UBS instalazio bateko hedapen ontzia kalkulatu ezazu, galdararen joaneko temperatura 80°C eta itzulerako temperatura 60°C izanik. Instalazioak 200 litro ur dauka, 15 metro altura du, presio minimoa 1bar izango da eta segurtasun balbula 3bar. *Calcula el vaso de expansión de una instalación de agua caliente con una temperatura de caldera de 80 °C de ida y 60 °C de retorno con un volumen de agua de 200 l. La instalación tiene una altura de 15 m, la presión mínima en la instalación es de 1 bar y la válvula de seguridad es de 3 Bar.*

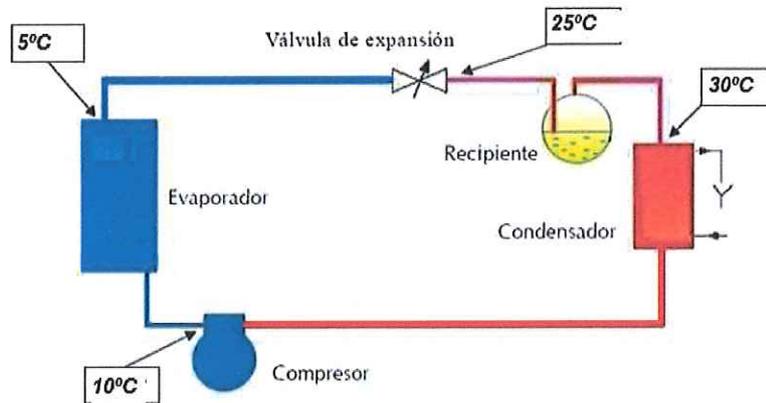
<u>t^a</u>	<u>Ce</u>	<u>t^a</u>	<u>Ce</u>
30 °C	0,00328	70 °C	0,0204
40 °C	0,00656	80 °C	0,0262
50 °C	0,0105	90 °C	0,0328
60 °C	0,0151	100 °C	0,0400

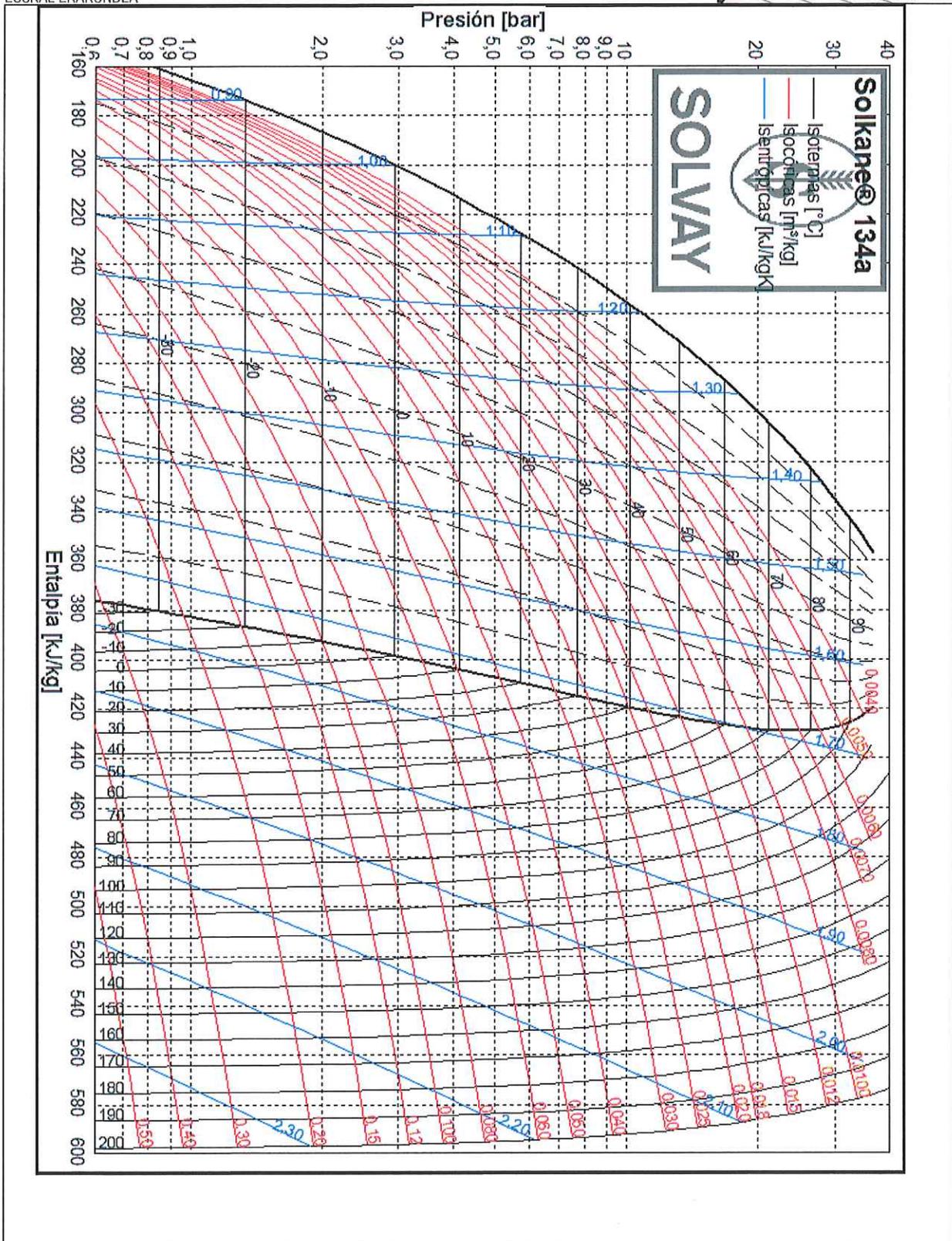


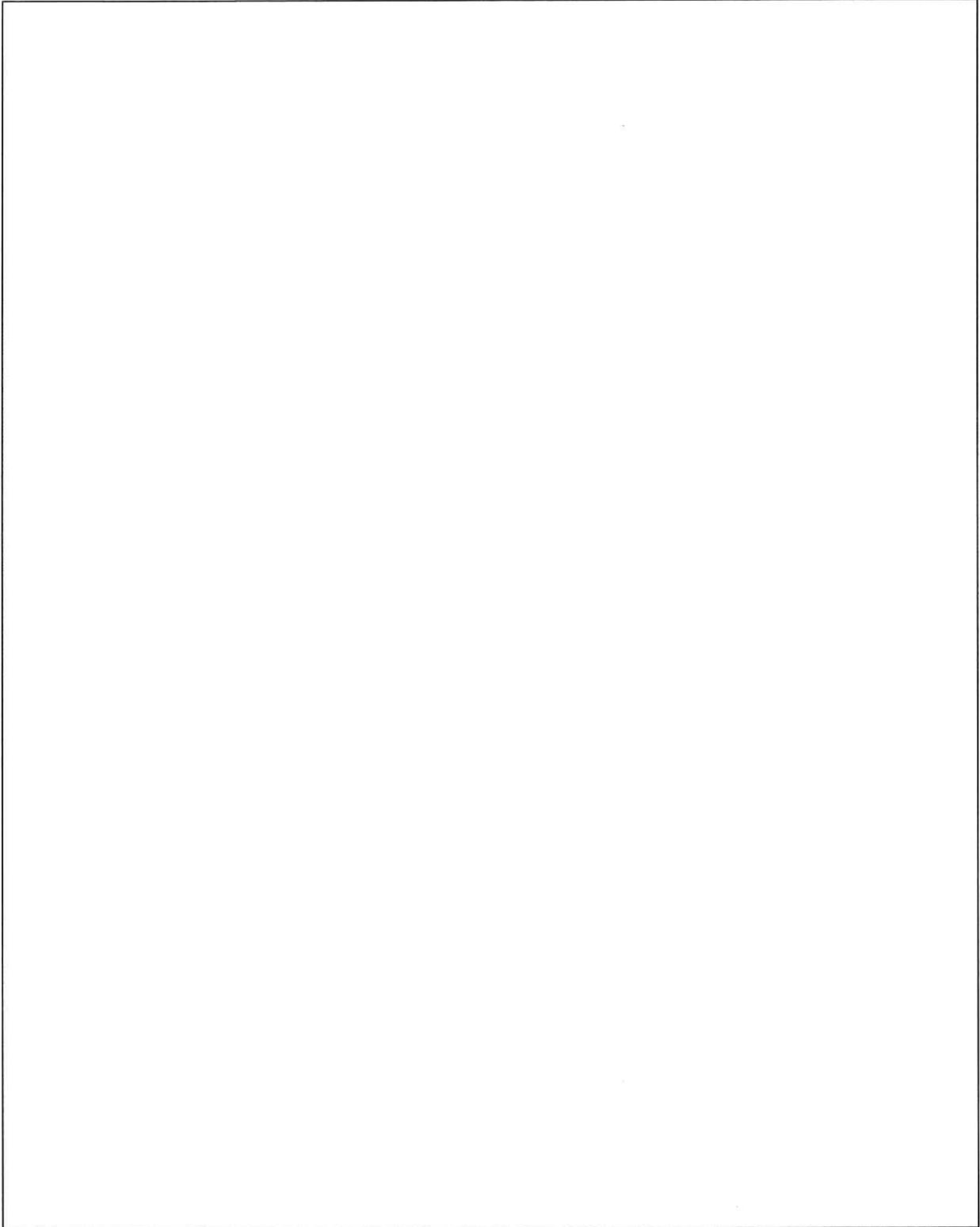
9. Psikometriakoan entalpia eta hezetasun absolutua lortu itzazu, tenperatua lehorra 27°C eta hezea 15°C izanik. Marraztu psikometrikoan lortutako puntuak. *Calcular la entalpía y la humedad absoluta en el psicrométrico de un aire que tiene una temperatura seca de 27°C y una temperatura húmeda de 15°C. Dibujar el psicométrico indicando los puntos.*



10. Irudiko hozte makinan agertzen diren neurketak egin dira. Marraztu ezazu hozte zikloa diagraman eta kalkulatu ezazu lurrungailuaren etekina eta konpresio erlazioa, hoztailea R-134a bada. Se han realizado las siguientes mediciones en la máquina frigorífica de la imagen. Dibuja en ciclo frigorífico en el diagrama adjunto y calcula el rendimiento del evaporador y la relación de compresión, siendo el refrigerante R-134a.







2. TREBETASUN TEKNIKOAK ETA ESTRATEGIAK *HABILIDADES TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS*

Berokuntza Instalazio baten ekipamenduak eta elementuak nagusiak dimentsionatu eta instalazioak konfiguratu behar dira. Azaldu ezazu pausuz pausu, helburu hau lortzeko erabiliko duzun prozedura eta pausu bakoitzean beharko dituzun datuak eta aplikatu beharreko araudia.

Se desea dimensionar y configurar los equipos y elementos principales de una instalación de Calefacción. Explicar paso a paso el proceso que utilizarías para lograr este objetivo indicando en cada uno de ellos los datos necesarios y el reglamento a aplicar



3. IRAKASKUNTZA KONPETENTZIA IKASGELETAN IRAKASTEKO *COMPETENCIA DOCENTE EN UN GRUPO-AULA*

Ikaskelarako egoera bat diseinatu, azaldu eta denboran planifikatu behar duzu. Zure espezialidadearekin zerikusi duen gai batetan eta egoera erreal batetan aplikaturikoa izan beharko da (Berokuntza, Hozkuntza, Klimatizazioa, Eguzki indar termikoa,...). Proposamen didaktikoak honako puntu hauek landu behar ditu:

- Testuingurua
- Moduluen arteko koordinazioa
- Gaitasunak
- Metodologia
- Ebaluazioa eta jarraipena

Se pide diseñar, explicar y planificar en el tiempo una situación real de aula. Deberá ser aplicado en cualquiera de los temas impartidos en la especialidad (Calefacción ,Refrigeración, Climatización, Energía Solar Térmica,...). La propuesta didáctica deberá desarrollar los siguientes puntos:

- *Contexto*
- *Coordinación entre módulos del ciclo formativo*
- *Capacidades*
- *Metodología*
- *Evaluación y seguimiento*