



## CUADERNO DE EVALUACIÓN

**CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS DE  
NUEVA CONSTRUCCIÓN (LIDER - CALENER)**



Nombre y Apellidos:	Firma:
DNI:	

**Instrucciones:** Cumplimente la prueba de evaluación, sin olvidar incluir sus datos personales y firma, a la finalización del curso. Señale la respuesta correcta rellenando o coloreando la casilla. ¡Suerte!

**Ejemplo:**  a  b  c

1.	a	b	c
2.	a	b	c
3.	a	b	c
4.	a	b	c
5.	a	b	c
6.	a	b	c
7.	a	b	c
8.	a	b	c
9.	a	b	c
10.	a	b	c
11.	a	b	c
12.	a	b	c
13.	a	b	c
14.	a	b	c
15.	a	b	c
16.	a	b	c
17.	a	b	c
18.	a	b	c
19.	a	b	c
20.	a	b	c
21.	a	b	c
22.	a	b	c
23.	a	b	c
24.	a	b	c
25.	a	b	c
26.	a	b	c
27.	a	b	c
28.	a	b	c
29.	a	b	c
30.	a	b	c
31.	a	b	c
32.	a	b	c
33.	a	b	c
34.	a	b	c
35.	a	b	c
36.	a	b	c
37.	a	b	c
38.	a	b	c

39.	a	b	c
40.	a	b	c
41.	a	b	c
42.	a	b	c
43.	a	b	c
44.	a	b	c
45.	a	b	c
46.	a	b	c
47.	a	b	c
48.	a	b	c
49.	a	b	c
50.	a	b	c
51.	a	b	c
52.	a	b	c
53.	a	b	c
54.	a	b	c
55.	a	b	c
56.	a	b	c
57.	a	b	c
58.	a	b	c
59.	a	b	c
60.	a	b	c
61.	a	b	c
62.	a	b	c
63.	a	b	c
64.	a	b	c
65.	a	b	c
66.	a	b	c
67.	a	b	c
68.	a	b	c
69.	a	b	c
70.	a	b	c
71.	a	b	c
72.	a	b	c
73.	a	b	c
74.	a	b	c
75.	a	b	c
76.	a	b	c

77.	a	b	c
78.	a	b	c
79.	a	b	c
80.	a	b	c







## Evaluación Final

- 1.** Seleccione entre las opciones cuál es la exigencia en la que se indica la necesidad de mejora en los sistemas térmicos.

  - a) CTE-HE 2.
  - b) CTE-HE 1.
  - c) CTE-HE 3.
- 2.** Seleccione cuál de las siguientes formas son factibles para reducir el consumo:

  - a) Incorporando energías renovables.
  - b) El consumo aumenta si se aumenta el rendimiento de los sistemas consumidores.
  - c) El consumo se reduce si se reduce la demanda.
- 3.** A continuación, se muestra la transmitancia térmica de 3 cerramientos, seleccione el que tenga mejor característica de aislamiento:

  - a)  $0.6 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
  - b) El aislamiento no se mide con la transmitancia, sino por la resistencia térmica.
  - c)  $0.5 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- 4.** La fracción de la radiación incidente en un hueco que no es bloqueada por la presencia de obstáculos de fachada tales como retranqueos, voladiza, toldos, salientes laterales y otros se define como:

  - a) Factor solar modificado.
  - b) Factor de sombra.
  - c) Factor solar (g).

5. ¿Cuál es el objetivo del HE – Ahorro de energía?
- a) Lograr un uso racional de la energía necesaria para el empleo de los edificios.
  - b) Controlar el rendimiento de las instalaciones térmicas.
  - c) Ambas opciones son correctas.
6. “Para que un edificio cumpliese la NBE-CT79, su valor de KG debía ser mayor a un valor límite”.
- a) Verdadero.
  - b) Falso.
7. ¿Qué es la absorvidad?
- a) Es el conjunto de solicitudes producidas dentro del edificio debidas a los aportes energéticos de los ocupantes, los equipos eléctricos y la iluminación
  - b) Es el conjunto de temperaturas y distribución horaria de las cargas internas definidas para cada perfil de uso.
  - c) Es una fracción de la radiación solar que llega a una superficie que es absorbida por la misma.
8. La exigencia HE 1 del CTE, limitación de la demanda energética, es la que dicta:
- a) Fomentar el uso de las renovables.
  - b) Construir bien para limitar la demanda en calefacción o refrigeración de los edificios.
  - c) Mejorar la eficiencia energética de las instalaciones.
9. Calcule la zona climática para una localidad situada en El Ejido (Almería), que se encuentra a una altura respecto al nivel del mar de 80 m.
- a) Zona A4.
  - b) Zona B3.
  - c) Zona C1.

**10.** "Los grados – día engloba la severidad climática y la radiación solar de un emplazamiento".

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**11.** ¿Qué es el factor solar?

- a) Es la fracción de la radiación incidente en un hueco que no es bloqueada por obstáculos de la fachada.
- b) Es el cociente entre la radiación solar que se mete en el edificio mediante el acristalamiento y la que se provocaría si el acristalamiento se cambiase por un hueco perfectamente transparente.
- c) Ninguna opción es correcta.

**12.** "Dado un apartamento de  $45\text{ m}^2$  ubicado en un edificio con un total de 11 apartamentos de igual superficie y que no tiene medianeras (es decir está aislado) no sería obligatorio realizarle el cumplimiento de la exigencia HE 1 del CTE".

- a) Verdadero.
- b) Falso.

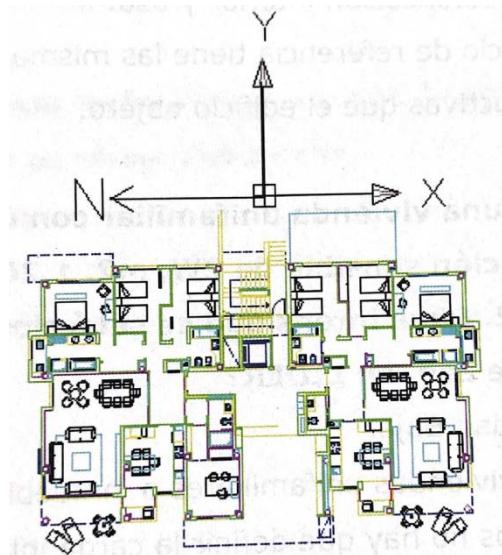
**13.** Un factor solar usual para un vidrio doble con cámara de aire está en torno a:

- a) 0.88.
- b) 0.74.
- c) 0.76.

**14.** "La permeabilidad de las carpinterías de los huecos y lucernarios de los cerramientos que delimitan los espacios habitables de los edificios con el exterior, se limita según el clima de la ciudad donde se encuentren".

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**15.** Indique para el siguiente plano en el que el acceso principal está en la fachada definida por el eje Y, ¿cuál es su ángulo de orientación en LIDER?



- a)  $270^\circ$ .
- b)  $0^\circ$ .
- c)  $90^\circ$ .

**16.** Se tiene una determinada construcción con una fachada exterior formada por las siguientes capas con el espesor y la conductividad indicadas en la siguiente tabla. Calcula la transmitancia resultante para ese paramento.

Composición muro exterior	Espesor (m)	Conductividad (W/m°C)
Enfoscado de mortero de cemento	0.015	1.4
Fabrica de ladrillo hueco	0.2	0.49
Polietileno expandido	0.05	0.05
Tabique de ladrillo perforado	0.2	0.76
Guarnecido y enlucido de yeso	0.015	0.3

- a)  $0.43 \text{ W/m}^2 \text{ °C}$ .
- b)  $0.53 \text{ W/m}^2 \text{ °C}$ .
- c)  $0.63 \text{ W/m}^2 \text{ °C}$ .

**17.** "La permeabilidad al aire de la carpintería se mide según la norma UNE-EN 1026. La cual clasifica a las ventajas en 5 clases (desde la 0 a la 4). Mientras mayor sea la clase, menos infiltraciones de aire se tendrán".

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**18.** "Para sustituir los métodos simplificados basados en condiciones prescriptivas (recetas) sobre los elementos, se elabora el Apéndice E del CTE – HE 1".

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**19.** ¿Qué es la compacidad?

- a) Es la energía útil necesaria que deberían generar los sistemas técnicos para mantener unas condiciones según el uso de los edificios y la zona climática.
- b) Es la relación entre el volumen interior de la envolvente térmica del edificio y la superficie de esta envolvente.
- c) Se trata de la energía que es captada por los edificios, repercutiendo en la demanda energética.

**20.** ¿Qué permite comprobar la herramienta LIDER – CALENER?

- a) Las exigencias de limitación de consumo energético de edificios nuevos o ampliaciones.
- b) La limitación de descompensaciones energéticas en edificios de uso residencial privado, ni la limitación de condensaciones.
- c) Ambas opciones son correctas.

**21.** "La limitación de la demanda energética, en calefacción y en refrigeración, se hace usando el indicador kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>".

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**22.** "El método del factor de temperaturas superficiales permite limitar el riesgo de aparición de condensaciones superficiales, empleando un criterio simplificado".

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**23.** Señale la opción falsa en cuanto a la relación entre el edificio objeto y el de referencia.

- a) Misma orientación, tamaño y obstáculos remotos.
- b) Misma zonificación interior y uso.
- c) El edificio de referencia tiene las mismas calidades constructivas que el edificio objeto.

**24.** Dada una vivienda unifamiliar con una ocupación sensible de 2 W/m<sup>2</sup>, 1.26 W/m<sup>2</sup>, y 1.5 W/m<sup>2</sup>. ¿Qué intensidad se seleccionaría en el tipo de uso en LIDER?

- a) Intensidad baja.
- b) En las viviendas unifamiliares o inmuebles no terciarios no hay que definir la carga interna de los espacios.
- c) Intensidad media.

**25.** ¿En qué se diferencia el edificio objeto y el de referencia?

- a) En la orientación y tamaño.
- b) En los obstáculos remotos.
- c) En los cerramientos en contacto con el terreno.

**26.** "En LIDER – CALENER no se pueden definir suelos inclinados".

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**27.** ¿Qué significa este símbolo?



- a) Muestra la representación 3D del edificio y de los objetos que lo rodean.
- b) Nos permite definir las Condiciones Operacionales de Uso y de funcionamiento para grandes edificios terciarios.
- c) Nos permite definir las soluciones especiales de la envolvente térmica como Capacidades Adicionales.

**28.** “El programa cuenta con una base de datos de materiales que se pueden cambiar, teniendo que importar, individualmente, las tres secciones definidas: Materiales y Productos, Vidrios y Marcos”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**29.** ¿Cuál es la base de datos de LIDER?

- a) DBCatalogodbc.
- b) BDCatalogobdc.
- c) Ninguna opción es correcta.

**30.** Un cerramiento que intercambia calor con cualquiera de las zonas que tiene alrededor se conoce como:

- a) Cerramiento estándar.
- b) Cerramiento adiabático.
- c) Cerramiento medianero.

**31.** Las cubiertas inclinadas y los cerramientos singulares se crean utilizando la...

- a) Línea singular.
- b) Línea 2D.
- c) Línea auxiliar 3D y cerramientos singulares.

**32.** ¿Qué es la cota?

- a) Es la altura del forjado de la planta con respecto a un valor cero.
- b) Es la altura de la planta respecto a la anterior.
- c) Es un botón del programa LIDER – CALENER que nos permite unir espacios contiguos y verticales.

**33.** “Es fundamental tener presente que en la colindancia de espacios no se tienen que quedar superpuestas dos líneas”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**34.** ¿Para qué sirve la opción Puntos de Referencia?

- a) Para cargar varios planos dentro de un mismo proyecto, para que así coincidan verticalmente.
- b) Para crear sombras de edificios vecinos.
- c) Para mostrar u ocultar todos los elementos de una clase determinada.

**35.** ¿Qué es un cerramiento medianero?

- a) Es un cerramiento que no intercambia calor con las zonas de alrededor.
- b) Es un cerramiento que se somete a condiciones de comprobación en relación a los requisitos mínimos impuestos por la tabla 2.1 del DB HE 1.
- c) Ambas opciones son correctas.

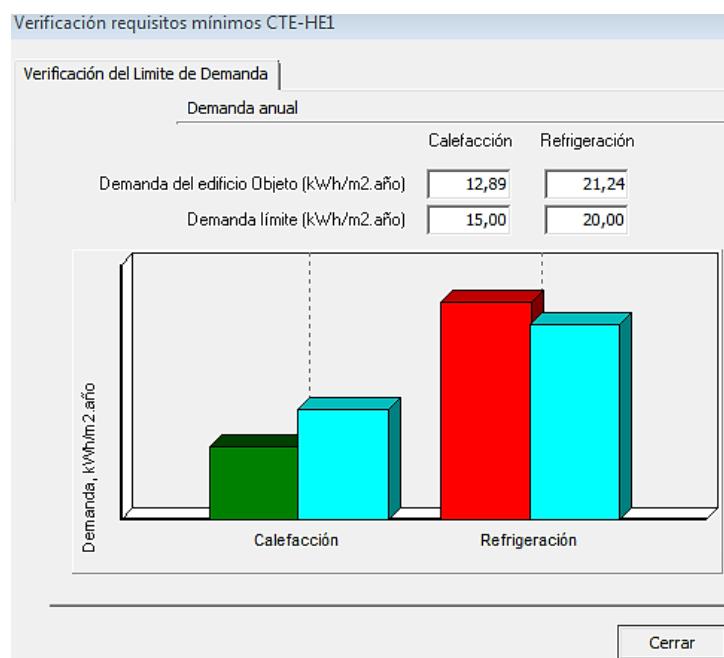
**36.** “Para definir los espacios de una planta, se deben trazar, primero, las líneas auxiliares 3D”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**37.** “Es necesario que la situación de origen (universal) sea el mismo para todas las plantas”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**38.** Viendo el resultado de cálculo de la verificación de la limitación de la demanda que se muestra a continuación, qué se deduce:



- a) El edificio no cumple ya que se supera el porcentaje de refrigeración.
- b) El edificio si cumple, aunque en refrigeración está al límite.
- c) El edificio no cumple ya que se supera la demanda en calefacción.

**39.** ¿En qué real decreto se regula todo lo referente a la certificación energética de edificios de nueva construcción?

- a) RD 47/2007.
- b) RD 37/2000.
- c) RD 235/2013.

**40.** ¿Cuántos años tiene de validez el certificado energético en nueva construcción?

- a) Indefinidamente, mientras no se acometan reformas de importancia.
- b) Se tiene que renovar al menos cada 10 años a no ser que se realicen modificaciones de importancia y el dueño del inmueble considere oportuno su renovación.
- c) Es obligatoria su actualización cada 5 años.

**41.** Se está proyectando una casa de campo aislada de núcleos urbanos cuya superficie en una sola planta es de 70 m<sup>2</sup>. ¿En este caso es de aplicación la obligatoriedad de realizar una certificación energética?

- a) No ya que se trata de una vivienda aislada de poca superficie construida.
- b) Si ya que se trata de una vivienda aislada pero su superficie supera los 50 m<sup>2</sup>.
- c) Si ya que no se trata de un lugar de culto, en cuyo caso no sería obligatorio.

**42.** La responsabilidad final de controlar y verificar la certificación energética del edificio ya construido y que esta corresponde con la realidad es de:

- a) Colegio de ingenieros o arquitectos.
- b) Instituto para la diversificación y ahorro energético, IDAE.
- c) Comunidad autónoma o bien por agentes autorizados a este fin.

**43.** ¿Qué país comienza su proceso de certificación con una auditoría energética?

- a) Francia.
- b) Reino Unido.
- c) Dinamarca.

**44.** ¿Por qué ley fue derogada la Directiva Europea 2010/31/UE?

- a) Reglamento (UE) 2017/1369.
- b) Reglamento 2014/1639.
- c) Real Decreto 2016/1027.

**45.** “El programa CERMA sirve para certificar inmuebles o edificios existentes”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**46.** “El carácter del certificado es meramente informativo y que no se exige lograr una calificación mínima”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**47.** ¿Sobre quién recae la responsabilidad de renovar el certificado energético?

- a) Órgano competente de cada Comunidad Autónoma.
- b) Propietario.
- c) Instituto para la diversificación y ahorro energético, IDAE.

**48.** ¿En qué país se obtiene la clasificación energética del edificio; un plan energético; y el estado actual del edificio, de la inspección realizada?

- a) Reino unido.
- b) España.
- c) Dinamarca.

**49.** La Herramienta unificada LIDER - CALENER tiene los siguientes propósitos:

- a) Rectificación de la limitación de la demanda HE1.
- b) Obtención del certificado energético de dicho inmueble.
- c) Verificación ilimitada del consumo energético HE0.

**50.** Dada una construcción de planta rectangular con dimensiones 20metros x 10metros y altura 10 metros, la cual se muestra en la siguiente imagen. Calcula la compacidad de la misma y seleccione la respuesta correcta:

- a) 2 m.
- b) 2,5 m.
- c) 1,2 m.

**51.** Dado un edificio de viviendas de nueva construcción. Seleccione los programas que se pueden utilizar para la realización de la calificación:

- a) Herramienta unificada LIDER - CALENER.
- b) MERMA.
- c) CALENER GT.

**52.** “Los índices energéticos que CALENER utiliza tienen en cuenta el tipo de vivienda así como la zona climática en la que está construida la vivienda objeto de estudio”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**53.** ¿Qué nos permite calcular CALENER?

- a) Electricidad producida por cogeneración.
- b) El consumo de energía final hora a hora.
- c) Ambas opciones son correctas.

**54.** “El edificio objeto es aquel que crea el programa LIDER, mientras que el edificio de referencia es aquel que se desea estudiar”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**55.** “La determinación de los sistemas de acondicionamiento y preparación de ACS y, si se trata de edificios terciarios, de los sistemas de iluminación, nos permite calcular el consumo de energía final”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**56.** ¿Qué es el programa ARKILIDER?

- a) Es un programa que funciona completamente integrado dentro del programa AutoCAD.
- b) Programa entendido para comprobar el cumplimiento de la Exigencia básica HE 1.
- c) Ninguna opción es correcta.

**57.** “La herramienta unificada incluye el programa CALENER GT, mientras que el programa CALENER VYP es independiente”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**58.** ¿Qué servicios engloba CALENER VYP?

- a) Calefacción, agua sanitaria (ACS) y refrigeración.
- b) Consumo de iluminación.
- c) Ambas opciones son correctas.

**59.** Indique para el elemento que se muestra en la siguiente imagen a qué tipo de unidad terminal pertenece.

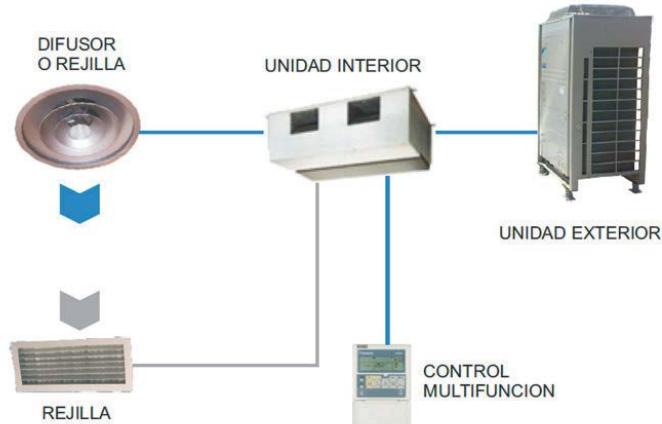


- a) El tipo fan coil.
- b) Pertenece al tipo unidad radiador.
- c) UT\_ED\_Unidad Interior.

**60.** Se tiene una estancia que constituye el salón de la vivienda la cual tiene dos radiadores de 2 kW de potencia, cuyo equipo generador es una caldera. También existe una bomba de calor tipo Split con capacidad 1,6 kW en frío y 1,5 kW en calor. Seleccione la opción correcta en cuanto a los sistemas que habría que definir en esta zona:

- a) SIS\_CAL\_MULTIZONA\_AGUA con una unidad terminal de 4 kw y un Sistema de climatización unizona con un equipo con bomba de calor con las potencias indicadas.
- b) SIS\_CAL\_MULTIZONA\_AGUA con una unidad terminal de 4 kw y un Sistema de climatización unizona con un equipo solo frío de 1,6 kW.
- c) SIS\_CAL\_MULTIZONA\_AGUA con una unidad terminal de 5,5 kw y un Sistema de climatización unizona con un equipo solo frío de 1,6 kW.

**61.** Indique para el siguiente elemento a qué tipo/s de generador puede pertenecer:



- a) EQ\_ED\_Aire- gasoil.
- b) Pertenece al tipo equipo de conductos.
- c) EQ\_ED\_Aire Aire\_BDC.

**62.** Los conductos para terciarios pueden tener las siguientes unidades terminales:

- a) UT\_ED\_ Unidad Interior.
- b) No necesita unidad terminal ya que los conductos distribuyen el aire.
- c) UT\_Impulsión Aire.

**63.** Seleccione, de las siguientes opciones, en cuál de ellas se puede introducir unidades terminales de tipo “boca de impulsión”:

- a) Climatización multizona por conductos.
- b) Climatización unizona.
- c) Climatización multizona por autónomos.

**64.** ¿Con qué objetos cuenta una instalación de climatización en LIDER?

- a) Sistemas, equipos y unidades terminales.
- b) Unidades terminales y equipos.
- c) Ninguna opción es correcta.

**65.** ¿Qué es la zona?

- a) Se trata de la energía que es captada por los edificios, repercutiendo en la demanda energética.
- b) Es la altura del forjado de la planta con respecto a un valor cero.
- c) Es una parte del edificio servida por una o más unidades terminales.

**66.** ¿Qué unidad terminal se permite en un sistema de climatización multizona por agua?

- a) Boca de impulsión.
- b) Unidad interior de autónomo.
- c) Radiador.

**67.** ¿Qué es la expansión directa bomba de calor aire-agua?

- a) Hace referencia a equipos autónomos compactos reversibles de descarga directa, autónomos partidos reversibles de carga directa o autónomos compactos.
- b) Se trata de aquellos equipos que generan agua caliente para ACS, cuyo fluido de trabajo en el circuito primario es refrigerante.
- c) Es aquellos equipos autónomos compactos solo frío de descarga directa.

**68.** ¿Qué unidad terminal se usa en los sistemas de expansión directa multizona para modelar las unidades interiores que suministran frío o calor?

- a) Radiador.
- b) Boca de impulsión.
- c) Unidad interior de autónomo.

**69.** “En un edificio del sector vivienda para realizar la calificación, CALENER comprueba los consumos en calefacción, ACS, refrigeración e iluminación”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**70.** Respecto a los sistemas de iluminación, indique en qué edificios habría que definirla:

- a) En un proyecto de viviendas adosadas.
- b) En un edificio de oficinas.
- c) Ambas opciones son correctas.

**71.** Si se quiere definir en la Herramienta unificada en su sección de CALENER-VYP una caldera de gasoil que solo produce ACS, hay que:

- a) Definir un sistema de tipo ACS, definir un equipo de tipo EQ\_Caldera-ACS-Convencional-Defecto y finalmente definir una demanda de ACS en el sistema.
- b) Definir un sistema de tipo mixto CALEFACCION-ACS, definir un equipo de tipo EQ\_Caldera-Convencional-Defecto y finalmente definir una demanda de ACS en el sistema.
- c) Definir un sistema de tipo ACS y definir un equipo de tipo EQ\_Caldera-ACS-Convencional-Defecto.

**72.** “Los factores de corrección que definen a los equipos que se introducen por defecto, en la mayoría de los casos es conveniente modificarlos”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**73.** ¿De qué manera son asignados los multiplicadores?

- a) Externa.
- b) Interna.
- c) Ninguna opción es correcta.

**74.** “El multiplicador de sistemas es el número de sistemas idénticos que hay en el edificio”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**75.** ¿Qué son las curvas de comportamiento?

- a) Son valores tabulados del factor de corrección según los diferentes valores de las variables independientes.
- b) Son expresiones matemáticas para obtener el valor del factor de corrección según los diferentes valores de las variables independientes.
- c) Es una calificación parcial de los sistemas de calificación, refrigeración, ACS e iluminación.

**76.** “La temperatura de agua de red se cogerá de la localidad del edificio y es posible modificarla”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**77.** “Teniendo en cuenta los espacios de una vivienda, los tipos de sistemas que se pueden establecer son los relativos a la producción de agua caliente sanitaria y los correspondientes a climatización”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**78.** “Es posible cambiar los valores de temperatura de utilización y del agua de la red”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**79.** “Solo es posible cambiar o eliminar la demanda añadida cuando la estamos añadiendo”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

**80.** “Se aconseja sumar todas las potencias de una misma zona si hay en ella más de una unidad terminal del mismo tipo”.

- a) Verdadero.
- b) Falso.

