

CÁLCULO SENCILLO DE INSTALACIONES ENERGÉTICAS Y RENOVABLES PARA LOCALES Y VIVIENDAS. CASOS PRÁCTICOS

Equipo por
conducos
-NORMATIVA -

Equipo autónomo
Tipo cassette

Selección de la PROVINCIA sobre el mapa

Datos de la Capital de Provincia

Capital de provincia	Sevilla
ZC Capital provincia	B4
Altura capital (Ct nm)	9

Datos de la Capital de Provincia

Localidad	Capital de provincia
-----------	----------------------

Zona climática de la Localidad (CTE-HE 2013)

Perfil de calculo	B4
CTE 2013 RES	

Tipo de edificio

Existente. (Ant. 2007)	
------------------------	--

Temperaturas medias mensuales

OBJETIVOS

El objetivo del curso es ofrecer al arquitecto los conocimientos necesarios que le permitan **plantear y calcular de una forma sencilla** los elementos que componen las instalaciones energéticas que dan servicio a los edificios de uso residencial vivienda o de establecimientos de uso terciario de un nivel controlado de complejidad.

Los contenidos del curso incluirán el desarrollo de **casos prácticos** sobre las diferentes instalaciones a tratar (ACS, calefacción por agua, climatización por expansión directa y ventilación), incluyendo energías renovables (solar térmica, aerotermia y fotovoltaica). Se abordará la estimación de cargas térmicas, el trazado y el dimensionado de la instalación a través del empleo de sencillas **hojas de cálculo**.

VOLUMEN DE ACUMULACION Y PERDIDAS DE CIRCUITO

Temperatura de acumulación ACS	60 °C
Máxima acumulación de agua	3.570 l
Estimación de pérdidas térmicas del circuito	15%
Consumo de agua a máxima ocupación	3570 l/d
Volumen de acumulación máximo	6710 l
Volumen de acumulación mínimo	1864 l
Volumen de acumulación óptimo	2796 l

Recomendaciones de relación V/A

Desfase >24h	60 < V/A < 90 (habitual)
Desfase >24h	50 < V/A < 75

Acumulador 1: Vaillant allSTORE VPS 1500

nº acumuladores tipo 1: 2 (3.010 litros)

Acumulador 2: 0 (00 litros)

Volumen de acumulación proyectado: 3.010 l (Recomendable: 3.570 l)

Relación Volumen / Área de captación: 80,74 (Valor entre 50 y 180)

CUMPLE CTE-HE4 2013/2.2.5.2

CAPTADORES. GEOMETRÍA Y CARACTERÍSTICAS

Ángulo de inclinación (β): 35° (óptimo 40°)

Azmut respecto a Sur (α): 40° (óptimo 0°)

Nº Captadores: 16

Contribución anual del sistema: 55,21% (Mínimo 50%)

Marca / Modelo: Vaillant auroTHERM VFK 135 VD (ver)

Colector con Sistema Drain Back

Superficie de captación del panel (m²)	2,33m²
Longitud del panel en max. pendiente (m)	2,03m
Factor de eficiencia del colector	0,814
Coefficiente global de pérdida W/(m²·°C)	3,635
Área total de captación proyectada	37,28m²

Factor de modificación del ángulo de incidencia: 0,96

Factor de corrección captador - intercambiador: 0,95

Factor de eficacia corregida del colector: 0,74

Coefficiente global de pérdida corregido (KW/m²·°C): 0,0035

EXCESO CONTRIBUCIÓN SOLAR

> 100% max 3 meses	
> 110% no permitido	

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
29,21%	39,98%	52,40%	59,71%	64,98%	76,17%	84,63%	79,72%	69,79%	50,26%	34,58%	23,09%	

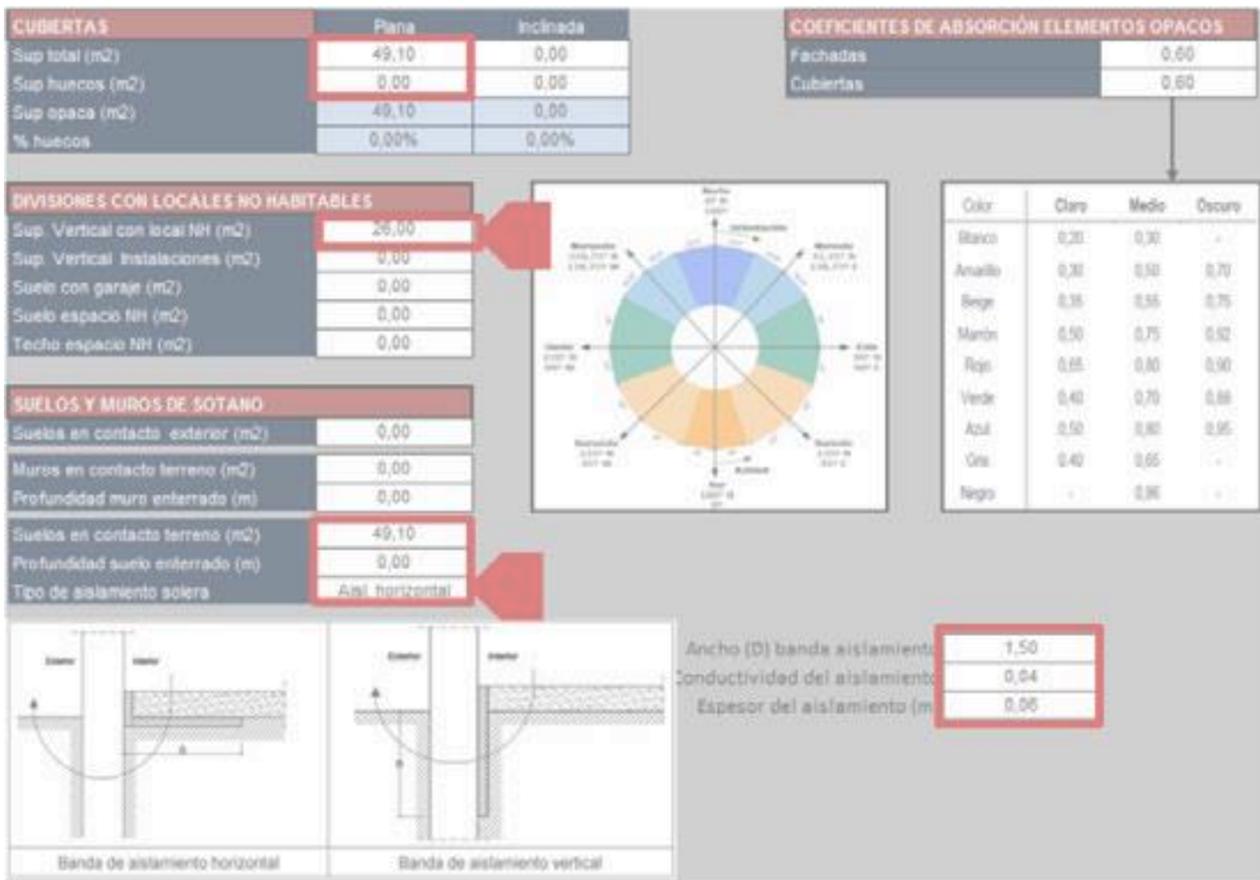
Según modelo/ tipo de colector. A falta de datos 0,94 superficie transparente doble, 0,96 sup. Trans. Sencilla y 1,15 tubo vacío

Valor común 0,95

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

De forma específica se tratarán:

- Componentes de la instalación solar térmica y tipos de sistema. Patrones de obstrucción solar.
- Cálculo de cargas térmicas. Diferencias con valores CTE. Influencia de la ventilación. Singularidades de las cargas térmicas en uso terciario.
- ACS, calefacción por agua, ventilación y climatización. Conceptos previos y exigencias normativas.
- Componentes y tipos de sistemas. Diseño y cálculo de instalación fotovoltaica de autoconsumo.
- Casos prácticos (vivienda unifamiliar, viviendas en bloque, locales de uso terciario).



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

El curso se desarrolla en formato **online**, a través del seguimiento de **videotutoriales** y documentación de apoyo, que se alojarán en el Aula Virtual de FIDAS. Asimismo, se celebrarán **4 sesiones** de videoconferencia para resolver dudas y resumir contenidos.

Para la obtención del certificado de aprovechamiento es obligatorio entregar la **práctica** propuesta, que será evaluada por el profesor.

Para el seguimiento del curso es preciso contar con ordenador con sistema operativo Windows y con **Microsoft Excel** instalado (**versión 2013 o superior**).



PROFESORADO



Óscar Redondo Rivera

Arquitecto. Especialista en eficiencia energética y cálculos térmicos en edificios.

Máster en Gestión Medioambiental del Sector de la Construcción.

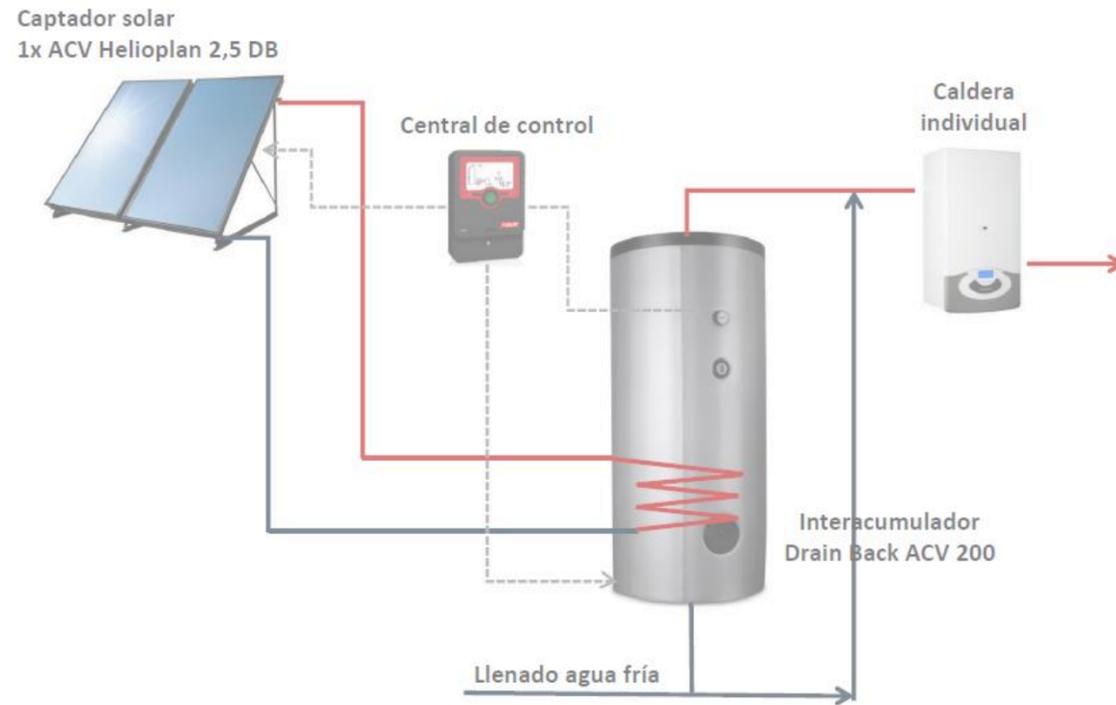
Docente homologado por la EOI en áreas de Sostenibilidad, Gestión Energética y

Energías Renovables.

Autor de publicaciones sobre Eficiencia Energética y Energías Renovables.

Director de proyectos en AM Arquitectura y Urbanismo

PROGRAMA Y CONTENIDOS



SESIÓN 1: Miércoles 6 de marzo de 2024 (10:00 h. – 11:00 h)

- Presentación del curso: contenidos, estructura y metodología.
- Uso de herramientas de cálculo.

BLOQUE 1: ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y AEROTERMIA PARA ACS

Material en Aula virtual (6 – 13 marzo)

- Componentes de la instalación solar y tipos de sistema. Patrones de obstrucción solar.
- Cálculo y selección del equipo de aerotermia.
- Casos prácticos: Vivienda unifamiliar (sistema drain-back y termosifón / aerotermia sólo para ACS).
- Caso práctico: Bloque de viviendas (sistema con acumulación distribuida).



PROGRAMA Y CONTENIDOS

APP 13790. Selección datos climáticos

LOCALIDAD y Condiciones exteriores

ESTACIÓN Y PERCENTIL

Sección de datos para cálculo carga térmica

Capital de provincia	Sevilla
ZC Capital provincia	B4
Altura capital (Ct nm)	9

Datos de la Capital de Provincia

Localidad	Capital de provincia
-----------	----------------------

Zona climática de la Localidad (CTE-HE 2013)

Perfil de cálculo

RITE_RES: B4

Tipo de edificio: Nuevo (Post. 2007)

Temperaturas medias mensuales

Temperatura horaria carga calefacción (21 Enero)

Temperatura horaria carga refrigeración (21 Julio)

LOCALIDAD

Tª MENSUAL

Tª HORARIA

BLOQUE 2: CARGAS TÉRMICAS

Material en Aula virtual (13 - 20 marzo)

- Conceptos generales. Influencia de la ventilación. Singularidades de las cargas térmicas en uso terciario.
- Caso práctico: Cálculo de cargas térmicas en vivienda unifamiliar.
- Caso práctico: Cálculo de cargas térmicas en pequeño edificio multiusos.

BLOQUE 3: ACS Y CALEFACCIÓN POR AGUA

Material en Aula virtual (21 marzo - 4 abril)

- Casos prácticos: Calefacción por radiadores y suelo radiante en vivienda unifamiliar; generación por caldera.
- Caso práctico: Instalación de ACS en vivienda unifamiliar; generación por termo acumulador.
- Caso práctico: Instalación mixta de ACS y calefacción por suelo radiante; generación por aerotermia.



PROGRAMA Y CONTENIDOS

SESIÓN 2: Viernes 5 de abril de 2024 (10:00 h. – 11:30 h)

- Puesta en común y resolución de dudas de bloques temáticos 1 a 3.
- Introducción a los bloques 4 y 5.

BLOQUE 4: VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN DE VIVIENDAS

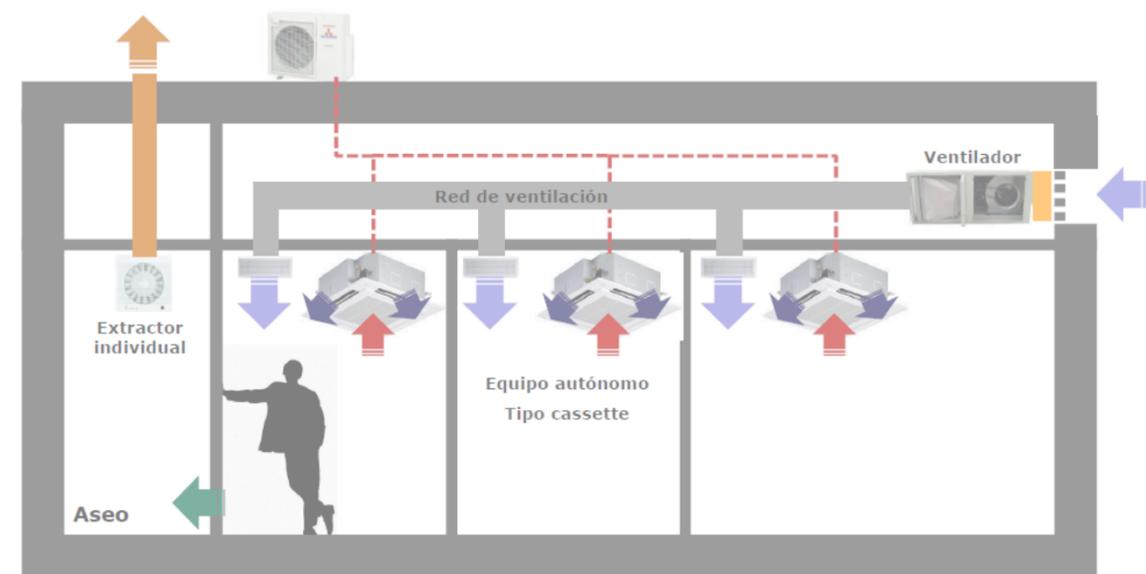
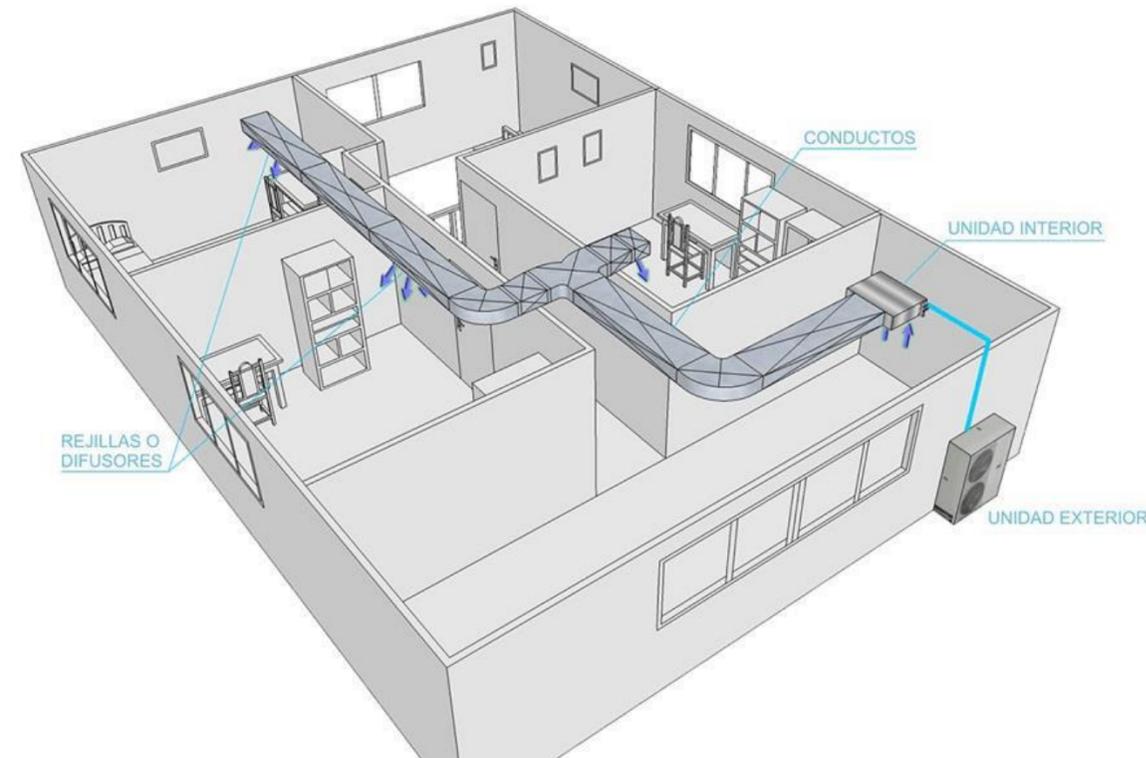
Material en Aula virtual (5 – 10 abril)

- Conceptos previos y exigencias normativas Componentes y tipos de sistemas.
- Casos prácticos: Climatización y ventilación de vivienda unifamiliar.
- Caso práctico: Ventilación de bloque de viviendas mediante equipo centralizado.

BLOQUE 5: VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN DE LOCALES TERCIARIOS

Material en Aula virtual (11 – 24 abril)

- Conceptos previos y exigencias normativas Componentes y tipos de sistemas.
- Casos prácticos: Ventilación y climatización en local de uso hostelería y local de uso academia.



PROGRAMA Y CONTENIDOS



SESIÓN 3: Miércoles 24 de abril de 2024 (10:00 h. – 11:30 h)

- Puesta en común y resolución de dudas de bloques temáticos 4 y 5.
- Introducción al bloque 6.

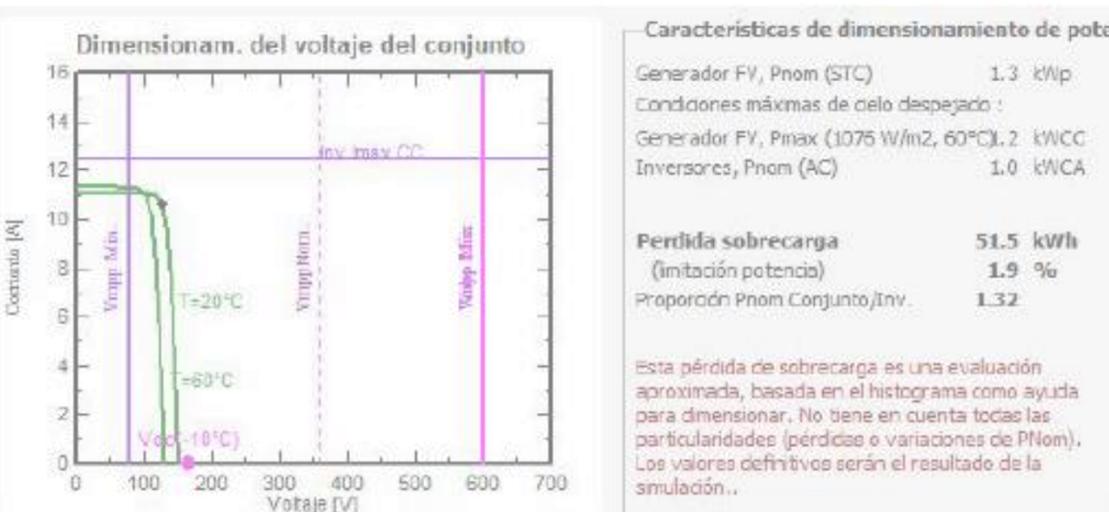
BLOQUE 6: INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE AUTOCONSUMO

Material en Aula virtual (24 abril – 8 mayo)

- Conceptos previos y exigencias normativas. Tipos de instalaciones (aislada; venta; autoconsumo). Configuración del sistema fotovoltaico en autoconsumo.
- Caso práctico: Cálculo de instalación fotovoltaica de autoconsumo.

SESIÓN 4: Miércoles 8 de mayo de 2024 (10:00 h. – 11:30 h)

- Puesta en común y resolución de dudas de bloque 6.



FECHAS, HORARIO Y DURACIÓN

Marzo

L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Abril

L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Mayo

L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Sesiones	6 de marzo, 5, 24 de abril, y 8 de mayo de 2024	10:00h. – 11:30 h.
TOTAL HORAS	40 horas lectivas	

El Aula Virtual permanecerá abierta desde 6 de marzo al 9 de junio de 2024

MATRÍCULA

Reducida	192 €
General	384 €

Matrícula Reducida: Arquitectos/as colegiados/as COAS, COACo, COACE, COAH*, COAMA**, socios/as FIDAS, asociados/as GAESCO, y alumnado ETSA.

Plazo máximo de inscripción: hasta el 29 de febrero, inclusive.

* Reducción aplicable a colegiados COAH socios FIDAS.

** Reducción aplicable a colegiados COAMA grupo 1, con bono anual de servicios



CONDICIONES GENERALES

Inscripción previa obligatoria hasta completar aforo, en enlace:

<https://fidas.org/formacion/curso-de-calculo-sencillo-de-instalaciones-energeticas-y-renovables-para-locales-y-viviendas-casos-practicos/>

Gastos de cancelación de matrícula: 20% en concepto de gestión (40% para las efectuadas en la última semana previa al comienzo del curso), aplicable a los importes sin descuento.

Para el resto de condiciones de acceso y matrícula, consultar en la página web de FIDAS (www.fidas.org).

