

Marco de cualificaciones del Auditor Energético ENACT

ÍNDICE

ÍNDICE	2
Perfil del auditor energético ENACT	3
ACTIVIDADES DEL AUDITOR ENERGÉTICO ENACT	3
Conocimientos, habilidades y competencias del auditor energético ENACT	5
Programa formativo del Auditor Energético ENACT	8
Requisitos para la obtención de la cualificación de <i>auditor energético ENACT</i>	10
1. <i>Requisitos mínimos de acceso para el auditor energético ENACT</i>	<i>10</i>
2. <i>Asistencia al curso formativo de auditoría energética ENACT y validación de competencias</i>	<i>11</i>
3. <i>Examen de cualificación de auditoría energética ENACT</i>	<i>12</i>
Conservación de la cualificación de Auditor Energético ENACT	13
Anexo 1 – Marco de conocimientos, habilidades y competencias para cada resultado de aprendizaje y unidades didácticas	14
Anexo 2– Programa formativo ENACT	27

PERFIL DEL AUDITOR ENERGÉTICO ENACT

El *Auditor Energético ENACT* es un profesional con capacidad para llevar a cabo **auditorías energéticas en el sector residencial**. El perfil profesional ENACT se ha desarrollado tras realizar un estudio de las actividades, requisitos laborales, y conjunto de conocimientos, habilidades y competencias, y teniendo en cuenta:

- el marco de cualificaciones de referencia a nivel nacional (y regional en algunos casos) así como el repertorio de cada uno de los países socios (Italia, Polonia, Portugal y España);
- los estándares nacionales y europeos relativos a la gestión energética y al perfil de la auditoría energética.

El plan de formación y evaluación ha sido diseñado de acuerdo al sistema ECVET: *Sistema europeo de transferencia de créditos de formación*.

Gracias al enfoque modular, las actividades y competencias que contempla el perfil del *Auditor Energético ENACT*, permiten que los distintos bloques didácticos puedan integrarse de manera progresiva en la formación profesional del sector civil (incluyendo el sector terciario y la administración pública, además del ya mencionado ámbito residencial), del sector industrial y del del transporte.

ACTIVIDADES DEL AUDITOR ENERGÉTICO ENACT

El *Auditor Energético ENACT* interviene en todas las fases de la auditoría energética residencial: desde la obtención y recogida de datos al análisis de los mismos y la posterior comunicación con los clientes. Por otro lado, además de la identificación de medidas de mejora energética, el *Auditor Energético ENACT* propone sugerencias en la previsión de los tiempos, ofrece asesoramiento para la obtención de un rendimiento económico, pone en práctica dichas medidas y supervisa los resultados relativos al consumo energético, producción de energía y reducción de costes.

El perfil profesional ENACT se articula en 4 áreas principales: gestión, auditoría, planificación e implementación/monitorización, cada una de las cuales incluye las actividades que se detallan en la siguiente tabla:

ÁREA	ACTIVIDADES
1. Gestión	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de la auditoría energética de acuerdo a su alcance, recursos y gestión del tiempo • Coordinación • Resolución de conflictos

	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación y preparación de informes
2. Auditoría	<ul style="list-style-type: none"> • Recogida de datos, mediciones y observaciones • Diagnóstico del estado actual de edificios y de sus sistemas
3. Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de medidas para la mejora del rendimiento energético • Valoración económica de las medidas de eficiencia energética propuestas • Valoración técnica de las medidas de eficiencia energética propuestas • Definición y selección del margen óptimo de mejora para la reducción del consumo energético • Elaboración de un plan de acción energético para la correcta inversión en materia energética
4. Implementación/ monitorización	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de las medidas de eficiencia energética seleccionadas • Monitorización del consumo y rendimiento energético • Identificación de posibles medidas correctivas

CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y COMPETENCIAS DEL AUDITOR ENERGÉTICO ENACT

El perfil profesional del *Auditor Energético ENACT* establece, para cada actividad, los conocimientos, habilidades y competencias (KSC) necesarias.

A continuación, se expone una tabla resumen del perfil global de ENACT, aunque en el anexo 1 de este mismo documento se puede consultar el plan KSC completo del *Auditor Energético ENACT*, dividido por unidades didácticas.

Conocimientos	Habilidades	Competencias
Unidades energéticas, factores de conversión	Identificar dimensiones físicas, medidas y factores de conversión	Aplicación de unidades energéticas y manejo de factores de conversión
Fuentes de energía y portadores	Identificar fuentes energéticas y portadores presentes en la auditoria energética	Gestión de fuentes energéticas y portadores
Legislación, políticas, reglas, regulaciones, contratos y estándares de referencia relativos a la eficiencia energética y a los recursos renovables aplicables a la auditoria energética (tanto a nivel nacional como europeo)	Identificar y desarrollar la mejor alternativa de contratación y los procedimientos a aplicar en la auditoria energética	Conocimiento y puesta en práctica de legislación, regulación, contratación, estándares, políticas o incentivos de referencia
Procedimientos en la recogida de datos, indicadores de rendimiento, coeficientes de ajuste, y balance energético	Recoger información de calidad y relevancia en el campo de la auditoría energética. Proponer y calcular indicadores apropiados de rendimiento de consumo energético	Evaluación del consumo y uso energético de acuerdo al campo de la auditoría. Selección de indicadores de rendimiento energético conformes con el ámbito de la auditoría energética y

		establecimiento de comparativas (estudio a la competencia u otros parámetros). Verificación y validación de medidas que contemplen toda la información y evaluación de resultados que puedan afectar a la fiabilidad de las conclusiones extraídas en la auditoría energética
Principios físicos relacionados con la energía (térmica, eléctrica, termodinámica, transferencia térmica, mecánica de fluidos, iluminación, etc.)	Identificar los principios físicos que se manifiestan en la energía y en la energía de fluidos	Conocimiento de los procesos físicos, termodinámicos y de fluidos aplicados al uso energético en edificios
Herramientas técnicas de calibración y control, y equipos de medición para la auditoría energética	Identificar el perfil de uso energético y las áreas de ineficiencia, y hacer uso del equipo necesario para llevar a cabo una auditoría energética	Elaboración de planes de medición y calibración para la recogida de datos y verificación, comparación y validación del ahorro energético
Fundamentos del mercado energético (producción, distribución, transmisión y suministro) y de los distintos actores del mercado implicados	Estudiar el mercado energético y los distintos actores implicados	Conocimiento del mercado energético
Tarifas y estructura tarifaria	Analizar las tarifas energéticas (tasa de uso, cargos por picos de consumo, perfil de uso, etc.)	Conocimiento y manejo de las distintas tarifas
Principios del mercado de la construcción y modelos de construcción	Entender el mercado de la construcción	Identificación de las diferentes tipologías de edificios
Edificación (revestimiento, sistema técnico de construcción y servicios de construcción)*	Evaluar edificios de acuerdo a indicadores energéticos	Evaluación energética en edificios
Tecnología tradicional e innovadora existente para la mejora de la eficiencia energética y recursos renovables	Identificar propuestas de mejora	Adaptación de propuestas de mejoras, atendiendo a la viabilidad técnica y económica

Técnicas alcanzables y alcanzadas en materia de ahorro energético	Estudiar el potencial ahorro energético y las posibles mejoras de eficiencia energética	Evaluación de ahorro energético/ mejoras y propuestas de medidas correctivas
Fuentes de financiación y ayudas existentes	Identificar oportunidades de financiación y subsidio	Gestión de procedimientos para la obtención de financiación y subsidios
Indicadores de valoración económica	Llevar a cabo una correcta propuesta de valoración económica	Evaluación de la valoración económica de las propuestas y establecimiento de comparativas
Principios, metodologías y resultados de auditoría energética según estándares EN 16247	Entender el alcance y las limitaciones de la auditoría energética y de sus actividades relacionadas.	Aplicación de principios, metodologías y tareas, de acuerdo al alcance y rigurosidad de la auditoría energética
Principios en la elaboración de informes, comunicación y marketing en la auditoría energética	Desarrollar habilidades comunicativas	Presentación de resultados e informes de manera exhaustiva, clara y bien organizada
Principios en la gestión de proyectos	Identificar el proceso integral de auditoría energética	Gestión del proceso integral de auditoría energética

**los servicios ofrecidos por los sistemas técnicos de construcción y aparatos eléctricos con el fin de acondicionar los espacios interiores (confort térmico, calidad del aire, calidad visual y acústica y otros servicios derivados de la construcción de edificios.*

*** Equipamiento técnico de calefacción, refrigeración, ventilación, agua caliente, iluminación, y producción de energía insitu*

PROGRAMA FORMATIVO DEL AUDITOR ENERGÉTICO ENACT

Tomando como punto de partida el perfil profesional definido en términos de actividades, conocimientos, habilidades/ competencias, pasamos a continuación a presentar la estructura prevista para el programa formativo ENACT, de 80 horas de duración. La tabla que sigue muestra la estructura de dicho programa ENACT en base a:

- **Resultados de aprendizaje**, articulación y duración. En el *Anexo 2*, se incluye el programa formativo de manera detallada, en el que se contemplan las unidades didácticas que conforman cada módulo;
- **Metodología** de estudio y criterios de **evaluación**;
- **Créditos ECVET**: el curso ENACT corresponde a **6 créditos ECVET** (80 horas). Para establecer la equivalencia se ha llevado a cabo el esquema de ponderación múltiple, de acuerdo a **3 parámetros**: duración del módulo (número de horas), metodología de estudio y criterios de evaluación y grado de dificultad.

Módulo	Horas	Metodología de estudio	Criterio de evaluación	ECVET
1. Introducción a la auditoría energética en el sector residencial	12	Recursos online- Sesión (online o presencial)- Tutor online	Respuesta múltiple (10 preguntas)	0,5
2. Legislación, regulaciones y contratos	5	Recursos online- Sesión (online o presencial)- Tutor online	Respuesta múltiple (10 preguntas)	0,5
3. Revestimiento de edificios	9	Recursos online- Sesión (online o presencial)- Ejercicios/ simulaciones/ laboratorio- Tutor online	Respuesta múltiple (10 preguntas)	0,5
4. Calefacción, ventilación, aire acondicionado y sistemas de agua caliente en el sector residencial	8	Recursos online- Sesión (online o presencial)- Ejercicios/ simulaciones/ laboratorio- Tutor online	Respuesta múltiple (10 preguntas)	0,5

5. Sistemas de iluminación, electrodomésticos y otros aparatos de consumo energético en el sector residencial	7	Recursos online- Sesión (online o presencial)- Ejercicios/ simulaciones/ laboratorio- Tutor online	Respuesta múltiple (10 preguntas)	0,5
6. Producción energética a partir de renovables en el sector residencial	10	Recursos online- Sesión (online o presencial)- Tutor online	Respuesta múltiple (10 preguntas)	0,5
7. Valoración económica	6	Recursos online- Sesión (online o presencial)- Simulaciones- Tutor online	Respuesta múltiple (10 preguntas)	0,5
8. Metodología aplicable a la auditoría energética	13	Recursos online- Simulaciones guiadas- Ejercicios- Elaboración de proyecto- Tutor online	Respuesta múltiple (10 preguntas) y/o resolución de casos prácticos	1,5
9. Gestión de proyectos	4	Recursos online- Sesiones (online o presencial)- Tutor online	Respuesta múltiple (5 preguntas)	0,5
10. Comunicación y marketing	6	Recursos online- Sesiones (online o presencial)- Sesión online con tutor- Tutor online	Respuesta múltiple (5 preguntas)	0,5
80		6		

REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DE LA CUALIFICACIÓN DE AUDITOR ENERGÉTICO ENACT

Los requisitos para la obtención de la cualificación como auditor energético ENACT, contempla tres aspectos:

- 1) Requisitos mínimos previos, conocidos como **nivel de acceso**, según formación educativa y experiencia laboral de cada individuo, y que dependerá según el país (ver tabla más abajo);
- 2) **Asistencia** (y consecución con éxito) del **programa formativo** ENACT o **validación/ reconocimiento** de las **competencias** profesionales asociadas a cada uno de los resultados de aprendizaje;
- 3) **Examen de cualificación**, llevado a cabo por una organización de formación certificada o del sector. Tendrán acceso al examen final todos aquellos candidatos que reúnan los requisitos del Curriculum Vitae (aprobado de manera oficial por la organización de formación certificada o del sector) y que cumplan con los aspectos recogidos en 1) y 2).



1. REQUISITOS MÍNIMOS DE ACCESO PARA EL AUDITOR ENERGÉTICO ENACT

En la siguiente tabla, podemos observar los requisitos mínimos de acceso establecidos por cada país:

	Educación	Experiencia laboral en el sector (años)
Italia	Titulación técnica	0
	Diploma técnico	2
	Otras titulaciones	3
	Otros diplomas	3
Polonia	Titulación en Ingeniería o arquitectura, reconocida por la asociación profesional pertinente	0
	Otras titulaciones	1
Portugal	Titulación en Ingeniería o arquitectura, reconocida por la asociación profesional pertinente	0

	Otras titulaciones	1
España	Titulación técnica	0
	Diploma técnico	0
	Ciclo Formativo de Grado Superior (2 años)	1
	Sin titulación	3

2. ASISTENCIA AL CURSO FORMATIVO DE AUDITORÍA ENERGÉTICA ENACT Y VALIDACIÓN DE COMPETENCIAS

Tal y como ya se ha comentado, dentro de los requisitos para la obtención de la cualificación, se exigirá:

- 1) **Asistencia y consecución con éxito** (incluyendo examen final) del **programa formativo ENACT** o de otro curso de formación (realizado en los últimos dos años) que cubra todas las competencias del perfil profesional, impartido por una organización de formación certificada o del sector
y/o
- 2) **Validación/reconocimiento** de las **competencias** profesionales asociadas a cada uno de los resultados de aprendizaje otorgado por una organización de formación, asociación o empleador certificados o del sector.

Se recomienda que todo aquel que participe en el curso de formación ENACT, posea los requisitos detallados en la tabla anterior en cuanto a educación o experiencia laboral en el sector y es de carácter obligatorio aprobar el examen de acceso (mínimo del 50% de respuestas acertadas de las 30 preguntas generales de respuesta múltiple que se proponen y que guardan relación con los contenidos del curso). Además, para aprobar el curso de formación, es indispensable aprobar cada uno de los tests que se presentan al final de cada módulo, así como aprobar el examen final.

El criterio de evaluación ENACT contempla los 3 niveles que se detallan a continuación: evaluación de acceso, evaluación por módulo formativo y evaluación final.

Examen de acceso

- Posesión del nivel educativo o experiencia laboral detallados en el punto 1 (preferencia).
- Examen de acceso: diseñado para certificar el conocimiento previo necesario para participar en el curso. Está compuesto por 30 preguntas generales de selección múltiple relacionadas con los contenidos del curso.
- Para aprobar el examen, al menos, el 50% de las respuestas deben ser correctas.

Examen de los módulos formativos

- Diseñado para validar las competencias adquiridas en cada uno de los módulos y para poder así otorgar el reconocimiento de los créditos ECVET. Dicha evaluación está compuesta por preguntas de selección múltiple sobre los contenidos del curso.
- Para aprobar el módulo, al menos, el 70% de las respuestas deben ser correctas.
- Al pasar el test, el participante obtendrá los créditos ECVET correspondientes, sin tener que asistir al curso formativo.

Examen Final del curso formativo

- Diseñado para certificar el conjunto de competencias del auditor energético que contempla el alcance profesional y las actividades (auditoría, gestión, planificación económica y técnica, implementación y monitorización)
- Examen oral y escrito, basado en conocimientos teóricos, simulaciones y casos prácticos
- Para aprobar el examen, es necesario obtener al menos un 70%

El citado marco de evaluación constituye igualmente una parte integral del **Memorando de Entendimiento ECVET** al que quedan sujeto las organizaciones de formación que reconocen el desarrollo de competencias y la validación ENACT.

3. EXAMEN DE CUALIFICACIÓN DE AUDITORÍA ENERGÉTICA ENACT

El examen de cualificación del auditor energético ENACT es llevado a cabo por una organización de formación certificada o del sector.

Los candidatos pueden presentarse al examen final siempre que reúnan los requisitos recogidos en (1) y (2), además de los requisitos del CV aprobados oficialmente por una organización de formación certificada o del sector.

El examen de cualificación ENACT contempla los siguientes aspectos (y toma también como referencia UNI CEI EN 16247/5):

- 1) Verificación del **Curriculum Vitae**;
- 2) Examen de **selección múltiple**, compuesto por 20 preguntas relacionadas con la auditoría energética, la gestión, la planificación económica y técnica, la implementación y la monitorización en el sector residencial;
- 3) Examen **escrito** basado en un caso práctico sobre gestión y auditoría en el sector residencial;
- 4) Examen **oral**, basado en un caso práctico y en todas las áreas de competencias de relevancia.

Para aprobar el examen final de cualificación, el candidato deber obtener un mínimo de un 70% en cada uno de los tres exámenes.

El examen final de cualificación se llevará a cabo por un Comité Examinador, compuesto por al menos dos miembros con conocimientos técnicos específicos en el campo de la auditoría energética del sector civil o residencial (conocimientos relativos a la gestión, planificación económica y técnica, la implementación y la monitorización).

Las competencias técnicas de los miembros del Comité Examinador pueden certificarse como se detalla a continuación:

- Experiencia en la gestión, planificación económica y técnica, la implementación y la monitorización;
- Experiencia en la auditoría energética del sector residencial/ civil, documentada a través de una certificación que acredite la expertía en gestión energética/ la cualificación de auditor energético de acuerdo a los estándares nacionales o europeos;
- Certificado de cualificación profesional en el sector residencial/ civil;
- Participación en conferencias o seminarios;
- Conocimiento de los estándares UNI CEI EN 16247 u otros estándares técnicos de relevancia/ legislación o regulación aplicable en actividades de auditoría energética.

CONSERVACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN DE AUDITOR ENERGÉTICO

ENACT

La cualificación de Auditor Energético ENACT tiene una validez de 5 años. Para conservar dicha cualificación, el Auditor Energético ENACT debe actualizar y renovar sus conocimientos y competencias técnicas necesarias para llevar a cabo una auditoría energética. La verificación de los requisitos de cualificación se llevará a cabo mediante un estudio del curriculum, la participación en conferencias o seminarios, así como la participación en auditorías energéticas, que incluyan la cuestión de la planificación técnica y económica de las distintas acciones y la monitorización de las mismas.

ANEXO 1 – MARCO DE CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y COMPETENCIAS PARA CADA RESULTADO DE APRENDIZAJE Y UNIDADES DIDÁCTICAS

Módulo	Resultados de aprendizaje	H	Descripción	Conocimientos	Habilidades	Competencias
1.Introducción a la auditoría energética en el sector residencial	1	1	Esta unidad tiene por objetivo proporcionar información general relativa a fuentes energéticas y factores de conversión. El auditor energético hace referencia de manera recurrente a estos conceptos y la conversión de energía es por tanto una cuestión fundamental en la gestión energética, por lo que resulta indispensable que el auditor energético se familiarice con dichos conceptos	Conocimiento de fuentes energéticas (primarias y secundarias, convencionales y renovables); definición de unidades energéticas y factores de conversión; factores de emisión GEI; consecuencias de GEI; formas de energía; escenario nacional y europeo	Capacidad para manejar a la perfección cantidades físicas y factores de conversión que permitan verificar y validar medidas, establecer comparaciones y fortalecer una base sólida en relación a la auditoría energética	Competencias para entender y aplicar unidades energéticas, factores de conversión, y para identificar y gestionar fuentes de energía.
	2	1	Esta unidad tiene por objetivo proporcionar conceptos esenciales de termodinámica y física de la construcción, los cuales resultan cruciales para el correcto desarrollo de los módulos especializados que siguen. El auditor energético se remite constantemente a estos conceptos para así entender los procesos energéticos	Conocimiento de principios físicos y termodinámicos relacionados con la energía (térmica, eléctrica, transferencia de calor, mecánica de fluidos, principio teórico de la iluminación, etc.)	Capacidad para entender los principios físicos y termodinámicos, los procesos subyacentes de conversión energética y la gestión dinámica y estática de todos aquellos aspectos energéticos de aplicación en edificios	Competencias para entender los procesos físicos y termodinámicos aplicables al uso energético y de flujos relacionados en edificios.
	3	2	Esta unidad tiene como objetivo ofrecer información general y directrices para la correcta ejecución de la auditoría energética según los estándares europeos 16247 o estándares similares.	Conocimiento de los principios, metodologías y productos de la auditoría energética, tal y como se describe en los estándares EN 16247 (sección 1 y 2) o similares	Capacidad para aplicar principios y metodologías de la auditoría energética	Competencias para entender y aplicar los principios y metodologías de la auditoría energética, tal y como se describe en los estándares EN 16247 o similares

4	Tareas y funciones del auditor energético	1	Esta unidad tiene como objetivo transmitir los requisitos, tareas y actividades del auditor en el sector residencial, especificando las competencias necesarias para una implementación efectiva de los requisitos EN 16247/1, que puede complementarse con la sección específica EN 16247/2	Conocimiento de las principales actividades del auditor energético	Capacidad para entender el alcance y las limitaciones de la auditoría energética y sus actividades relacionadas.	Competencias para aplicar las tareas del Auditor Energético de acuerdo al alcance y rigurosidad de la auditoría energética.
5	Características generales del mercado energético	2	Esta unidad tiene como objetivo proporcionar información sobre el mercado energético y sus actores implicados. De manera específica, el auditor energético hace uso constante de conceptos y soluciones relacionadas con el mercado energético, desde la producción a su distribución, transmisión y suministro del sector energético. De esta forma, resulta indispensable que los auditores energéticos estén al día en cuanto a las características principales del mercado nacional y europeo (dimensión del mercado, oferta y demanda, actores, infraestructura del mercado; mercado mayorista y minorista; márgenes y precios de mercado). Manejando todos estos parámetros el auditor energético podrá realizar propuestas de eficiencia energética acordes	Conocimiento del mercado energético (producción energética, distribución, transmisión, suministro) y actores del mercado (Gestor Energético, Experto en Gestión Energética, EMSEs, proveedores energéticos)	Capacidad para entender el contexto del mercado energético, proponiendo opciones y estableciendo comparativas	Competencias para encontrar oportunidades de inversión en eficiencia y ahorro energético
6	Costes y estructuras tarifarias	1	Esta unidad tiene como objetivo proporcionar los conocimientos necesarios para saber leer e interpretar facturas de consumo energético, considerando parámetros como la electricidad, gas y otras fuentes de energía, objeto de la estructura tarifaria. Dentro de las actividades del auditor energético, se incluye la revisión de	Conocimiento de las herramientas de medición y calibración, así como de las tarifas y estructura tarifaria	Capacidad para leer las facturas, tomando en consideración la tasa de consumo según el intervalo de tiempo, picos de consumo, el perfil de consumo, costos de demanda, oferta de energía	Competencia para entender las distintas tarifas energéticas y realizar planes de calibración para la recogida de datos y el análisis de los mismos, reduciendo así los gastos por suministro energético.

			la contratación de las fuentes energéticas. Resulta por tanto indispensable que el auditor energético adquiera conocimientos que le permita evaluar las tarifas y su estructura, así como cambiar de proveedor energético si se estimara necesario		verde y obligaciones contractuales. De esta forma, el auditor energético será capaz de buscar soluciones óptimas y reducir el gasto por consumo energético.	
7	Análisis de datos	2	Esta unidad tiene como objetivo proporcionar información sobre la metodología aplicable para la recogida de datos y el análisis del consumo y costes energéticos. El auditor energético debe recoger información relativa al mismo edificio, así como analizar toda la información relativa a la energía, portadores energéticos o coeficientes de ajuste que afecten al consumo energético	Conocimiento de métodos de recogida de datos eficientes para la auditoría energética y de métodos de análisis	Capacidad para recoger información a través de entrevistas cualitativas, la escucha activa, observación, medición, revisión de históricos y otras informaciones. Capacidad para evaluar y actuar en base a la información recibida por parte del cliente.	Competencia para verificar y validar la información recogida y para evaluar factores que puedan afectar a la fiabilidad de los resultados de la auditoría energética
8	Puesta en práctica del equilibrio energético	1	Esta unidad tiene como objetivo proporcionar el conocimiento necesario relativo a la metodología aplicable para un equilibrio energético. Uno de las primeras tareas del auditor energético es crear un equilibrio energético que represente el flujo energético. Esto permite localizar los sectores de consumo energético más críticos del edificio, y, simultáneamente, identificar aquellas áreas en las que se produce una pérdida de energía.	Conocimiento de los consumos iniciales, del impacto directo en el consumidor, y de los consumos por parte de los usuarios finales (calefacción, agua caliente, iluminación, etc.) y de los coeficientes de ajustes para poder establecer un equilibrio energético.	Capacidad para cuantificar y analizar el consumo energético y desglosar los conceptos del consumo energético. El auditor energético debe ser capaz de utilizar métodos de calibración o cálculos con el fin de poder llegar a determinar el perfil de uso energético real y la demanda energética principal.	Competencia para desarrollar un equilibrio energético, basándose en cálculos fiables.
9	Indicadores de rendimiento energético	1	Esta unidad tiene como objetivo proporcionar directrices que permitan llevar a cabo un cálculo de los indicadores de rendimiento energético de acuerdo con	Conocimiento de los indicadores de referencia (ya existentes y estándares) y de los indicadores	Capacidad para identificar y revisar uno o más	Competencia para discernir si los indicadores de rendimiento energético van en consonancia con el alcance

			<p>los estándares nacionales. Identificar los indicadores de rendimiento energético claves resulta fundamental para la planificación, ya que ofrece una visión clara sobre la manera en la que los clientes hacen uso de la energía y pone de manifiesto distintas maneras de gestionar los recursos de forma efectiva</p>	<p>actuales de rendimiento energético</p>	<p>indicadores de rendimiento energético y los factores que tienen efectos sobre los mismos. El auditor energético debe ser capaz de proponer y calcular indicadores de rendimiento energético adecuados para poder así cuantificar el rendimiento energético y compararlos con otras referencias (otros indicadores ya existentes o estándares). Capacidad para aplicar correctamente indicadores de rendimiento energético ya disponibles.</p>	<p>de la auditoría. Competencia para evaluar la efectividad de los esfuerzos de gestión energética y para identificar áreas deficitarias con un rendimiento energético bajo.</p>
	Total	12				
<p>2. Legislación, regulaciones y contratos en el sector residencial</p>	<p>1</p> <p>Regulaciones y procedimientos para licitaciones y ofertas, contratos de trabajo, y contratos de suministro energético-instrumentos financieros</p>	<p>2</p>	<p>Esta unidad tiene como objetivo ofrecer información sobre regulación de relevancia así como procedimientos para licitaciones y ofertas, contratos de trabajo, y contratos de suministro, instrumentos financieros a nivel nacional y europeo. El auditor energético analiza y hace uso de manera recurrente de las regulaciones y procedimientos reconocidos en el sector. Resulta fundamental (en algunos casos incluso obligatorio), que los auditores energéticos hagan uso de este marco y elaboren documentos de acuerdo a la ley, tanto a efectos de calidad como a efectos de requisitos legales</p>	<p>Conocimiento de regulación existentes así como de procedimientos para licitaciones y ofertas, contratos de trabajo, contratos de suministro energético e instrumentos financieros. Para cada regulación o procedimiento, es necesario que el auditor conozca el campo de aplicación, el contenido, las condiciones competitivas, la transparencia de los procedimientos de adjudicación, y la definición de las especificaciones técnicas</p>	<p>Capacidad para llevar a cabo y elegir la mejor solución en cuanto a contratación o procedimientos, con el objetivo de conseguir una mejora en el rendimiento energético del edificio. La elección debe estar basada en los planes de acción, el coste, el periodo de amortización, y otros aspectos económicos y financieros, la fiabilidad tecnológica, así como el know-how y la disponibilidad de actores clave</p>	<p>Competencia para implementar licitaciones y ofertas, contratos de trabajo, contratos de suministro energético e instrumentos financieros de acuerdo a las diferentes regulaciones, leyes y procedimientos. Es importante que el auditor implemente licitaciones y ofertas teniendo en cuenta las buenas prácticas (disponibles online o a través de otras fuentes), y la adaptación para un plan de acción específico</p>

	2	Legislación a nivel nacional y europeo en relación a la eficiencia energética y las energías renovables	2	Esta unidad tiene como objetivo proporcionar los fundamentos de la legislación nacional y europea en relación a la eficiencia energética y las energías renovables. El auditor energético debe verificar el cumplimiento de la auditoría energética en base a dichas regulaciones. Por tanto, resulta indispensable que el auditor energético utilice este marco y elabore documentos de acuerdo a la ley, tanto a efectos de calidad, como a efectos de requisitos legales.	Conocimiento de las leyes, políticas, reglas, regulaciones y directivas nacionales y europeas de relevancia en relación a la eficiencia energética y las energías renovables	Capacidad para entender la relación entre las diferentes fuentes: leyes, políticas, reglas y regulaciones y para aplicarlas conforme a la auditoría energética.	Competencia para aplicar las regulaciones, directivas, etc. relacionadas con la eficiencia energética y las energías renovables.
	3	Estándares nacionales y europeos	1	Esta unidad tiene como objetivo ofrecer información en relación a los estándares nacionales y europeos que puedan ser útiles a la hora de llevar a cabo una auditoría energética. El auditor energético debe poseer las herramientas necesarias para ejecutar una auditoría energética, garantizando el cumplimiento de los estándares de relevancia. Resulta por tanto indispensable que el auditor energético haga uso de este marco y elabore documentos de acuerdo a la ley, tanto a efectos de calidad, como a efectos de requisitos legales.	Conocimiento de los estándares nacionales y europeos en relación a la auditoría energética en edificios	Capacidad para comprobar si la auditoría y las mejoras propuestas para un mayor rendimiento energético en edificio cumplen con los estándares. La selección debe estar basada en aspectos de carácter obligatorio así como en otras cuestiones como la implementación técnica, la metodología, y los modelos contemplados por dichos estándares	Competencia para encontrar el estándar adecuado aplicable a la auditoría energética y para verificar que la documentación y el plan de acción propuesto cumplen con el mismo.
		Total	5				
3. Revestimiento en edificios	1	Información general del mercado de la edificación y de los principales elementos	2	Esta unidad tiene como objetivo dotar al auditor energético de los conocimientos necesarios relativos a las principales tipologías de edificios y su valor en el mercado. El propósito de esta unidad es proporcionar información necesaria relativa	Conocimiento del mercado de la construcción y metodologías aplicables a la construcción de edificios (nuevas y existentes)	Capacidad para evaluar el mercado de la construcción e identificar metodologías de construcción según el tipo de edificio, y de acuerdo	Competencia para enfrentarse a las distintas tipologías de edificios, para identificar técnicas de construcción y verificar que efectivamente cumplen con

		involucrados en el sector de la construcción	al entorno edificado y al mercado inmobiliario, incluyendo el estado de edificios (nuevo, rehabilitado, en restauración, etc.).		a las normas y regulaciones pertinentes	las normas y regulaciones pertinentes	
	2	Valoración de edificios en base a: ventanas, techos, puertas, paredes, cambios de filtro de aire	Esta unidad tiene como objetivo ofrecer los conceptos básicos en relación a los componentes pasivos de los edificios. El propósito de esta unidad es ofrecer información de relevancia para la correcta identificación de los componentes de un edificio, principalmente paredes, techos, ventanas, suelos, etc.	3	Conocimiento de los componentes pasivos de un edificio, los materiales utilizados y la caracterización energética de los elementos opacos y transparentes para el revestimiento de edificios	Capacidad para evaluar un edificio en cuanto a sus componentes pasivos y al impacto de los mismos en la eficiencia energética de edificios	Competencia para evaluar el comportamiento térmico del edificio, la eficiencia energética esperada y el confort térmico.
	3	Técnicas, herramientas y cálculos para la mejora de la eficiencia energética	Esta unidad tiene como objetivo aportar conocimientos relativos al tratamiento térmico en edificios, teniendo en cuenta el aislamiento, los dispositivos de protección solar, así como otros componentes pasivos	4	Conocimiento de los componentes térmicos de un edificio, y de los cálculos necesarios para establecer los coeficientes de transmisión térmica, los puentes térmicos lineares y planos, y la identificación de áreas de confort térmicas, así como de espacios que no dispongan de sistema de aire acondicionado. Conocimiento de oportunidades de mejora de eficiencia energética y posibles soluciones para su implementación.	Capacidad para desarrollar proyectos de tratamiento térmico en edificios. Capacidad para calcular el ahorro energético y las mejoras de eficiencia energética. Capacidad para recomendar mejoras de eficiencia y para proponer diferentes soluciones para su implementación.	Competencia para calcular el tratamiento térmico en edificios, para identificar soluciones pasivas y de eficiencia energética dirigidas a mejorar el confort térmico en edificios.
		Total		9			
4. Calefacción, ventilación y sistemas de agua caliente en el sector residencial	1	Evaluación de los sistemas del edificio	Esta unidad tiene como objetivo proporcionar los conocimientos esenciales relativos a los componentes activos en edificios que todo auditor energético debe poseer. El auditor debe ser capaz de identificar los equipos o sistemas, así como	2	Conocimiento del principal sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) y del sistema de agua caliente y conocimiento de las características técnicas de dichos	Capacidad para identificar los diferentes equipos y sistemas de acuerdo a los parámetros de eficiencia energética, así como otros datos técnicos	Competencia para comprobar y garantizar el cumplimiento de los diferentes sistemas y equipamientos activos

			los correspondientes indicadores de rendimiento en relación a la eficiencia energética	sistemas. Conocimiento de métodos de evaluación y verificación del cumplimiento de las regulaciones y de construcciones realizadas bajo parámetros de eficiencia energética en el diseño de sistemas HVAC en los edificios del sector residencial			
	2	Técnicas y herramientas para la mejora de la eficiencia energética en núcleos residenciales	3	Esta unidad tiene como objetivo proporcionar los conocimientos que todo auditor energético debe poseer en relación a los componentes activos de los edificios y a la aplicación de los mismos, con el fin de reducir las necesidades energéticas y mejorar la eficiencia energética de los edificios.	Conocimiento de los componentes activos de los edificios (sistemas y equipamientos), el desempeño de los mismos, y su rendimiento para la reducción del consumo energético y el incremento de la eficiencia energética en edificios	Capacidad para poner en práctica, desarrollar y evaluar proyectos HVAC y para identificar medidas de mejora de eficiencia energética en los sistemas HVAC	Competencia para la optimización energética de los sistemas HVAC de los edificios, como calentadores de gas, bombas de calor y sistemas de calentamiento de agua.
	3	Cálculo de ahorro energético y de mejoras en la eficiencia energética	3	Esta unidad tiene como objetivo proporcionar los conocimientos que todo auditor energético debe poseer en relación a la aplicación y cálculo de ahorro energético de los componentes activos de los edificios. El auditor energético debe ser capaz de interpretar y aplicar los métodos de cálculo de los sistemas HVAC en edificios, para reducir así las necesidades energéticas y obtener mejoras en la eficiencia energética de edificios.	Conocimiento de los métodos de cálculos para la obtención de mejoras de eficiencia energética de los componentes activos en edificios del sector residencial.	Capacidad para identificar medidas y cálculos pertinentes para la obtención de mejoras de eficiencia energética de los componentes activos de los edificios del sector residencial.	Competencia para la verificación de cálculos y para la optimización energética de los componentes activos de los edificios, como calentadores de gas, bombas de calor y sistemas de agua caliente
		Total	8				
5.Sistemas de iluminación, electrodomésticos y otros aparatos de consumo	4	Principios en iluminación y actuales tecnologías de iluminación	1	Esta unidad tiene como objetivo proporcionar información básica general en relación al ámbito de la iluminación	Conocimiento de la teoría básica (iluminación, rendimiento, intensidad, densidad, intensidad lumínica, herramientas de medición de parámetros de	Capacidad para manejar información y datos técnicos relativos al ámbito de la iluminación	Competencia para discernir, de entre todas las opciones disponibles, cuál es la mejor tecnología en iluminación a aplicar para cada objetivo

energético en el sector residencial			iluminación, temperatura del color, índice de reproducción cromática), eficiencia lumínica proveniente de diferentes fuentes, tipos de iluminación (interior o exterior- bajo los estándares de las directivas europeas).			
	Sistemas de iluminación artificial eficientes y control de sistemas de iluminación	2	Esta unidad tiene como objetivo ofrecer soluciones generales para la optimización y control de herramientas y sistemas de iluminación	Conocimiento de diferentes soluciones para la reducción de la intensidad de flujo luminoso, optimización de sistemas de luz natural y artificial. Ventajas e inconvenientes de los sistemas de control y de sus propiedades básicas. Preparación de proyectos de modernización de iluminación	Capacidad para identificar en qué casos es posible hacer uso de la tecnología disponible. Capacidad para recoger información, calcular el rendimiento lumínico, entender las ventajas de los sistemas de control y proponer las mejoras adecuadas	Competencia para analizar el consumo eléctrico (real o teórico), a partir de la iluminación en edificios residenciales. Competencia para proponer mejoras de eficiencia energética adecuadas y calcular el ahorro energético
	Valoración económica de las mejoras en iluminación	2	Esta unidad tiene como objetivo ofrecer información básica general para realizar valoraciones económicas sobre las mejoras en iluminación	Conocimiento de recogida de datos y tipos de indicadores (tiempos de consumo de fuentes de iluminación, potencia instalada y potencia de la nueva instalación), métodos simplificados de energía y cálculos de ahorro de costes Buenas Prácticas- caso práctico de cálculo	Capacidad para recoger datos detallados y exhaustivos y preparar propuestas económicas de modernización lumínica. Capacidad para hacer uso de métodos simplificados de cálculo	Competencia para analizar el consumo eléctrico y el coste a partir de la iluminación edificios residenciales. Competencia para ofrecer información de mejoras en iluminación que promuevan inversiones y ahorro de costes energéticos
	Electrodomésticos y otros aparatos de consumo energético	2	Esta unidad tiene como objetivo proporcionar aquellos conocimientos generales que todo auditor energético debe poseer en relación a electrodomésticos y otros aparatos de consumo eléctrico	Conocimiento del consumo eléctrico en el sector residencial- potencial ahorro de costes y eficiencia energética de electrodomésticos y otros aparatos, sello de eficiencia	Capacidad para entender la información y los datos técnicos relativos a electrodomésticos, capacidad para recoger	Competencia para analizar el consumo eléctrico a partir de electrodomésticos y otros aparatos en edificios residenciales. Competencia para proponer mejoras de

				energética y otras certificaciones (Energy Star)	datos y aplicarlos en los cálculos	eficiencia energética adecuadas	
		Total	7				
6.Producción energética a partir de renovables en el sector residencial	1	Sistemas fotovoltaicos	2	Esta unidad tiene como objetivo ofrecer los conocimientos necesarios para la aplicación de técnicas y herramientas en la instalación de los sistemas fotovoltaicos. El auditor energético debe ser capaz de proponer mejoras energéticas adecuadas para el sector residencial	Conocimiento de los tipos de módulos y convertidores de los sistemas fotovoltaicos, así como de la información técnica (potencia, eficiencia). Conocimiento de la disponibilidad de radiación solar y métodos de estimación de ingresos energéticos, buenas y malas prácticas en la instalación de sistemas fotovoltaicos en edificios	Capacidad para estimar la envergadura de un sistema fotovoltaico, teniendo en cuenta los ingresos energéticos a partir de la instalación, las necesidades energéticas de los edificios residenciales y las posibilidades de instalación en los mismos (por ejemplo, espacio disponible en los techos de los edificios)	Competencia para seleccionar el sistema fotovoltaico adecuado para edificios residenciales, de acuerdo a sus requerimientos y condiciones específicas.
	2	Sistema solar térmico	2	Esta unidad tiene como objetivo ofrecer los conocimientos necesarios para la aplicación de técnicas y herramientas en la instalación de sistemas solares. El auditor energético debe ser capaz de proponer mejoras energéticas adecuadas para el sector residencial	Conocimiento de los tipos de sistemas solares térmicos, así como de sus características detalladas y medidas (potencia, eficiencia), disponibilidad de radiación solar y métodos de estimación de ingresos energéticos, buenas y malas prácticas en la instalación de sistemas solares térmicos en edificios	Capacidad para proponer la mejor opción en sistema solar (circulación natural o forzada- paneles planos o tubos de vacíos, etc.). Capacidad para estimar la envergadura del sistema solar térmico, teniendo en cuenta el ingreso energético a partir de la instalación, las necesidades energéticas en edificios residenciales y posibilidades de instalación (por ejemplo, según el techos de los edificios)	Competencia para seleccionar el sistema solar apropiado para el edificio residencial en cuestión, de acuerdo a sus requerimientos y condiciones específicas.
	3	Bombas de calor	2	Esta unidad tiene como objetivo ofrecer los conocimientos necesarios para la aplicación de técnicas y herramientas en la instalación de bombas de calor. El auditor energético	Conocimiento de los tipos de bombas de calor y de sus principios operativos, así como de sus características y medidas	Capacidad para proponer el sistema de bomba de calor adecuado, especificar la instalación de potencia y	Competencia para seleccionar el sistema de bomba de calor para el edificio residencial en cuestión, de acuerdo a sus

			debe ser capaz de proporcionar mejoras energéticas para el sector residencial	(indicadores de eficiencia energética- SPC/COP) Conocimiento de las características de fuentes energéticas de menor rendimiento y métodos para la estimación por la instalación de potencia, estimación y cálculo de balance energético de bombas de calor. Buenas y malas prácticas en el uso de bombas de calor en edificios.	calcular el balance energético de la bomba de calor para seleccionar y medir la instalación en un edificio residencial específico	requerimientos y condiciones específicas.	
	4	Biomasa (combustibles sólidos)	2	Esta unidad tiene como objetivo ofrecer los conocimientos necesarios para la aplicación de técnicas y herramientas en la instalación de calderas de biomasa. El auditor energético debe ser capaz de proporcionar mejoras energéticas para el sector residencial	Conocimiento de la caracterización de combustibles sólidos y de la emisión de tecnologías no contaminantes, tipos de calderas y sistemas haciendo uso de combustibles sólidos así como de los parámetros y especificaciones. Cadena de valor de la biomasa y condiciones de almacenamiento de combustibles. Buenas y malas prácticas en el uso de combustibles sólidos en edificios	Capacidad para manejar la instalación de potencia y las condiciones en la gestión de la biomasa. Capacidad para seleccionar y medir la instalación en un edificio residencial específico.	Competencia para seleccionar la instalación de biomasa adecuada en edificios del sector residencial, de acuerdo a sus requerimientos y condiciones específicas.
	5	Procedimientos en la integración de sistemas energéticos renovables	2	Esta unidad tiene como objetivo ofrecer información básica acerca de la integración de los sistemas energéticos, incluyendo soluciones híbridas	Conocimiento de sistemas integrados híbridos, incluyendo soluciones innovadoras	Capacidad para adoptar soluciones relacionadas con los sistemas integrados o las instalaciones híbridas, tomando en consideración las particularidades de cada edificio	Competencia para aplicar procedimientos de sistemas energéticos integrados, prestando especial atención a la viabilidad económica
		Total	10				

7. Valoración económica	1	Financiación y subsidios	2	Esta unidad tiene como objetivo ofrecer los conocimientos necesarios en relación a las distintas posibilidades de financiación y subsidios provenientes del sector público y privado. Resulta por tanto indispensable que el auditor energético sea capaz de identificar todos los recursos financieros disponibles, y de llevar a cabo los procedimientos necesarios para obtener dicha financiación destinadas a acciones de eficiencia energética	Conocimiento de las diferentes posibilidades de financiación privadas o públicas, así como de los procedimientos necesarios para solicitar dichas ayudas	Capacidad para detectar y manejar todos los incentivos públicos y privados, gestionarlos correctamente y procesar aquellas medidas que resultan más adecuadas en base al cliente o las posibilidades del momento	Competencia para entender y aplicar incentivos
	2	Valoración económica	4	Esta unidad tiene como objetivo ofrecer conocimientos en el área financiera y económica. El auditor energético hace uso de estos conceptos, herramientas y soluciones de manera recurrente, incluyendo elementos y aspectos económicos. Resulta por tanto indispensable que el auditor energético adquiera los conocimientos necesarios para evaluar y defender aquellas situaciones en las que los aspectos económicos sean de relevancia para el desarrollo de su negocio o servicio	Conocimiento de la terminología financiera en términos de tasas de rentabilidad económica, fórmulas de inversión, cálculos de depreciación y amortización, proyección financiera, desviaciones, análisis de riesgos y estimación de ahorro de costes	Capacidad para realizar valoraciones económicas adecuadas, teniendo en cuenta la vida útil de los equipos, así como los costes y medidas financieras asociadas	Competencia para desarrollar análisis económicos y financieros y defender proyectos técnicos de diversa índole ante terceros, garantizando el resultado de ahorro energético y la economización y la correcta inversión
	Total		6				
8. Metodología aplicable a la auditoría energética	1	Herramientas de medición y calibración	3	Esta unidad tiene como objetivo ofrecer información relativa a las principales herramientas de medición y calibración y capacitar al auditor energético para la correcta gestión de dichas herramientas a la hora de llevar a cabo una auditoría energética. El auditor energético debe también ser capaz de entender los resultados obtenidos tras la medición	Conocimiento de las herramientas de medición y calibración (como por ejemplo, analizadores de vapor, manómetros, cámaras termográficas, registradores o equipos de medición láser)	Capacidad para identificar y gestionar las herramientas necesarias, con el fin de llevar a cabo una auditoría energética adecuada, así como una correcta interpretación de los resultados obtenidos	Competencia para entender y validar los resultados obtenidos a partir de la aplicación de herramientas de medición y calibración

	2	Buenas prácticas y casos prácticos	6	Esta unidad tiene como objetivo ofrecer ejemplos de buenas prácticas en la auditoría energética del sector residencial, con el fin de que el auditor energético se familiarice con las distintas soluciones. A través de esta unidad, también se pretende que el auditor energético practique la metodología aplicable en un auditoría energética (caso práctico)	Conocimiento de la auditoría energética aplicable en edificios residenciales, destinada a obtener un rendimiento energético, reducir el consumo energético y lograr beneficios económicos y ambientales	Capacidad para adaptarse a escenarios comunes y realizar propuestas viables de mejora. Capacidad para identificar fallos y dar respuestas de mejoras, así como para evaluar y determinar las soluciones a los fallos que se presentan	Competencia para identificar rápidamente posibles problemas o fallos y desarrollar estrategias sostenibles que conlleven una mejora con respecto a la situación previa
	3	Supervisión, control y regulación de parámetros de consumo energético	4	Esta unidad tiene como objetivo proporcionar información acerca de los sistemas de gestión energética en edificios, manejar aparatos de consumo energético, controlar y redactar informes sobre el rendimiento de los mismos. Además, esta unidad introduce los principios fundamentales del Protocolo Internacional de medición y verificación del rendimiento (IPMVP), protocolo a través del cual se determina el ahorro	Conocimiento de prácticas habituales relativas a medición, informática y redacción de informes, a partir de proyectos de eficiencia energética y de los servicios para usuarios finales. Conocimiento de la automatización en edificios y de los mecanismos de regulación y control	Capacidad para llevar a cabo un plan de monitorización en base al alcance de la auditoría energética y para calcular el ahorro energético	Competencia para evaluar el ahorro energético y proponer acciones correctivas
			13				
9. Gestión de proyecto	1	Conceptos básicos en la gestión de proyectos	4	Esta unidad tiene como objetivo preparar al auditor energético para gestionar y coordinar su propio trabajo, desde la preparación de la oferta y el diseño de mejoras de eficiencia energética hasta la gestión de la eficiencia energética y la evaluación de su trabajo	Conocimiento de conceptos básicos de gestión y gestión de proyectos	Capacidad para gestionar proyectos. Capacidad organizativa y metodológica	Competencia para gestionar el proceso integral de la auditoría energética, desde el diseño de la auditorías, hasta su puesta en marcha, control de los resultados de eficiencia energética, y prevención y resolución de conflictos
			4				
10. Comunicación y Marketing	1	Técnicas de comunicación en la	3	Esta unidad tiene como objetivo ofrecer información relativa a los principios de comunicación y técnicas comunicativas en la auditoría energética. El auditor	Conocimiento de los fundamentos de la comunicación (incluyendo fundamentos de comunicación	Capacidad para comunicarse de manera efectiva, con el fin de transmitir correctamente	Competencia para comunicarse y utilizar estrategias de marketing relacionadas en todos los

	auditoría energética		energético debe ser capaz de poner en práctica técnicas de comunicación adecuadas para lograr que los propietarios de los edificios así como otros actores implicados (técnicos, o personal de empresas de servicios energéticos), entiendan el consumo energético, el plan de acción energético, y otros aspectos técnicos y financieros	interpersonal, comunicación efectiva, comunicación de negocios, comunicación técnica y financiera, conceptos de marketing y estructuras teóricas, estrategias de marketing y operativa del marketing). Conocimiento de técnicas de comunicación para asesorar a usuarios (técnicos o no) de manera adecuada, en todos los aspectos relacionados con la auditoría energética	conceptos e ideas con personal técnico y no técnico.	procedimientos de la auditoría energética. Competencia para entender los objetivos de los clientes, sus necesidades y expectativas en relación a la auditoría energética
	2	Presentación y reporte de resultados	3	Esta unidad tiene como objetivo ofrecer información básica acerca de la presentación y reporte de resultados. El auditor energético hace uso recurrente de modelos detallados y actualizados para el reporte de resultados. La presentación de resultados debe realizarse de manera exhaustiva para usuarios finales, ya sea personal técnico o no, e incluir aspectos técnicos y financieros, que sirvan como punto de partida para entender los fundamentos de la eficiencia energética y para poder ejecutar el plan de acción energético en un breve periodo de tiempo	Conocimiento de los modelos disponibles para la presentación de auditorías energéticas y reporte de resultados (incluyendo checklists), de acuerdo a los estándares (EN16247 y similar) y conocimiento de la metodología y técnicas disponibles para adaptar o modificar modelos teniendo en cuenta la evaluación de datos disponibles y los resultados	Capacidad para usar y modificar modelos, o crear modelos nuevos para la presentación y reporte de resultados según el objeto de estudio dentro de la auditoría energética
		6				

ANEXO 2– PROGRAMA FORMATIVO ENACT

Módulo	Descripción	Metodología de aprendizaje	Criterio de evaluación	ECVET
1. Introducción a la auditoría energética en el sector residencial (12 horas)	Este módulo ofrece información general necesaria para llevar a cabo una auditoría energética (recogida de datos, trabajo de campo, análisis) y ofrece directrices sobre cómo ejecutar una auditoría energética de acuerdo a los estándares europeos 16247.	Recursos online- Sesión (online o presencial)- Tutor online	Respuesta múltiple (10 preguntas)	0,5
2. Legislación, regulaciones y contratos en el sector residencial (5 horas)	Este módulo proporciona una visión general de la legislación nacional y europea, así como de las distintas regulaciones y contratos aplicables a la auditoría energética.	Recursos online- Sesión (online o presencial)- Tutor online	Respuesta múltiple (10 preguntas)	0,5
3. Revestimiento de edificios (9 horas)	Este módulo proporciona información general sobre el revestimiento en edificios (paredes, tejados, puertas, ventanas, etc), así como información para evaluar las intervenciones de eficiencia energética aplicable a los diferentes elementos de un edificio.	Recursos online- Sesión (online o presencial)- Ejercicios/ simulaciones/ laboratorio- Tutor online	Respuesta múltiple (10 preguntas)	0,5
4. Calefacción, ventilación, aire acondicionado y sistemas de agua caliente en el sector residencial (8 horas)	Este módulo ofrece información técnica relativa a la calefacción, ventilación, aire acondicionado y sistemas de agua caliente. Además, incluye un conjunto de acciones y cálculos para mejorar el rendimiento energético de los sistemas.	Recursos online- Sesión (online o presencial)- Ejercicios/ simulaciones/ laboratorio- Tutor online	Respuesta múltiple (10 preguntas)	0,5
5. Sistemas de iluminación, electrodomésticos y otros aparatos de consumo energético en el sector residencial (7 horas)	Este módulo proporciona información sobre los datos técnicos relativos a todos los aspectos energéticos asociados a los sistemas de iluminación, electrodomésticos y otros aparatos de consumo energético del sector residencial. Además, incluye un conjunto de acciones para mejorar la eficiencia de los sistemas de iluminación y monitorizar el consumo energético de electrodomésticos.	Recursos online- Sesión (online o presencial)- Ejercicios/ simulaciones/ laboratorio- Tutor online	Respuesta múltiple (10 preguntas)	0,5

6. Producción energética a partir de renovables en el sector residencial (10 horas)	<p>Este módulo ofrece soluciones tecnológicas para la producción de energía limpia y renovable en los edificios. Además, incluye el conjunto de fuentes de energía renovables más utilizadas en el sector residencial y formas de implementarlas: fotovoltaica, térmicosolar, bomba de calor y biomasa.</p>	<p>Recursos online- Sesión (online o presencial)- Tutor online</p>	<p>Respuesta múltiple (10 preguntas)</p>	<p>0,5</p>
7. Valoración económica (6 horas)	<p>Este módulo estudia la valoración económica relativa a las medidas de mejora de eficiencia energética, teniendo en cuenta el ahorro energético, las oportunidades de financiación y los costes por inversión.</p>	<p>Recursos online- Sesión (online o presencial)- Simulaciones- Tutor online</p>	<p>Respuesta múltiple (10 preguntas)</p>	<p>0,5</p>
8. Metodología aplicable a la auditoría energética (13 horas)	<p>Este módulo ofrece la información necesaria para poner en práctica una metodología en la auditoría energética del sector residencial, a través de la presentación de distintos escenarios y de sus aplicaciones prácticas.</p>	<p>Simulaciones guiadas- Ejercicios- Elaboración de proyecto- Tutor online</p>	<p>Resolución de 2 casos prácticos (edificios unifamiliares y plurifamiliares)</p>	<p>1,5</p>
9. Gestión de proyectos (4 horas)	<p>Este módulo proporciona los conocimientos necesarios para gestionar un proceso de auditoría energética: desde el diseño hasta el desarrollo de las mejoras de eficiencia energética, pasando por la monitorización de los resultados de eficiencia energética y el reporte de los mismos.</p>	<p>Recursos online- Sesiones (online o presencial)- Tutor online</p>	<p>Multiple choice (10 questions)</p>	<p>0,5</p>
10. Comunicación y marketing (6 horas)	<p>Este módulo ofrece información relativa a los principios de comunicación y técnicas de comunicación de los auditores energéticos con el fin de capacitarlos para que se comuniquen con los distintos actores asociados a la auditoría, ya sean técnicos o no no, sobre todos los aspectos técnicos y económicos relacionados con la auditoría energética.</p>	<p>Recursos online- Sesiones (online o presencial)- Sesión online con tutor- Tutor online</p>	<p>Multiple choice (10 questions)</p>	<p>0,5</p>