

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

18813 *Real Decreto 921/2022, de 31 de octubre, por el que se establece el Curso de especialización de Formación Profesional de Grado Superior en Auditoría energética y se fijan los aspectos básicos del currículo.*

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación dispone en su artículo 39.3 que los cursos de especialización tendrán una oferta modular, de duración variable, que integre los contenidos teórico-prácticos adecuados a los diversos campos profesionales. En su artículo 39.6, establece que el Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

Por otro lado, el artículo 42.2 dispone que los cursos de especialización complementarán o profundizarán en las competencias de quienes ya dispongan de un título de formación profesional o cumplan las condiciones de acceso que para cada uno se determine.

A efectos de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-11), los cursos de especialización se considerarán un programa secuencial de los títulos de referencia que dan acceso a los mismos.

Por su parte, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo en sus artículos 6.3, 6.4 y 6.5 establece, en relación con la formación profesional, que el Gobierno fijará los objetivos, competencias, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del currículo básico. Los contenidos del currículo básico requerirán el 50 por 100 de los horarios para las comunidades autónomas que tengan lengua cooficial y el 60 por 100 para aquellas que no la tengan.

Además, esta misma ley en su artículo 6.5, establece que las Administraciones educativas podrán, si así lo consideran, exceptuar los cursos de especialización de las enseñanzas de Formación Profesional de los porcentajes requeridos en enseñanzas mínimas, pudiendo establecer su oferta con una duración a partir del número de horas previsto en el currículo básico de cada uno de ellos.

Así mismo, el artículo 41.7 establece que podrán acceder a un curso de especialización de formación profesional quienes estén en posesión de un título de Técnico o de Técnico Superior asociados al mismo o cumplan los requisitos que para cada curso de especialización se determinen.

La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional indica en su artículo 28 como Grado E de la oferta del Sistema de Formación Profesional a los cursos de especialización, estableciendo en el artículo 51.1 que los cursos de especialización tienen como objeto complementar y profundizar en las competencias de quienes ya disponen de un título de formación profesional o cumplan las condiciones de acceso que para cada uno de los cursos se determinen.

Además, en el artículo 54.2 se determina que quienes superen un curso de especialización de Formación Profesional de grado superior obtendrán el título de Master de Formación Profesional.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, regula en su artículo 27 los cursos de especialización de formación profesional e indica los requisitos y condiciones a que deben ajustarse dichos cursos de especialización. En el mismo artículo se indica que versarán sobre áreas que impliquen profundización en el campo de conocimiento de los títulos de referencia, o bien una ampliación de las competencias que se incluyen en los

mismos. Por tanto, en cada curso de especialización se deben especificar los títulos de formación profesional que dan acceso al mismo.

En este sentido los cursos de especialización deben responder de forma rápida a las innovaciones que se produzcan en el sistema productivo, así como a ámbitos emergentes que complementen la formación incluida en los títulos de referencia.

Asimismo, el artículo 9 del citado real decreto, establece la estructura de los cursos de especialización y se indica en el artículo 27 que, dada la naturaleza de los mismos, se requiere la especificación completa de la formación; no obstante, las administraciones educativas podrán incorporar especificaciones puntuales en razón de las características del sector productivo de su territorio.

A estos efectos, procede determinar para cada curso de especialización de formación profesional su identificación, el perfil profesional, el entorno profesional, la prospectiva en el sector o sectores, las enseñanzas del curso de especialización y los parámetros básicos de contexto formativo.

Con el fin de facilitar el reconocimiento de créditos entre el curso de especialización y las enseñanzas conducentes a títulos universitarios y viceversa, y de acuerdo con el artículo 10.3.g) del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, se establecerá la equivalencia de cada módulo profesional con los créditos del Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (ECTS) para todo el Estado.

Así, este real decreto, conforme a lo previsto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece y regula, en los aspectos y elementos básicos antes indicados, el curso de especialización de formación profesional de grado superior del sistema educativo en Auditoría energética.

En relación con el contenido de carácter básico de este real decreto, se ha recurrido a una norma reglamentaria para establecer bases estatales conforme con el Tribunal Constitucional, que admite «excepcionalmente», las bases puedan establecerse mediante normas reglamentarias en determinados supuestos como ocurre en el presente caso, cuando «resulta complemento indispensable para asegurar el mínimo común denominador establecido en las normas legales básicas» (así, entre otras, en las SSTC 25/1983, de 7 de abril, 32/1983, de 28 de abril, 48/1988, de 22 de marzo, y 49/1988, de 22 de marzo).

Asimismo, cabe mencionar que este real decreto se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, los principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia, en tanto que persigue el interés general al facilitar la adecuación de la oferta formativa a las demandas de los sectores productivos, ampliar la oferta de formación profesional, avanzar en la integración de la formación profesional en el conjunto del sistema educativo y reforzar la cooperación entre las administraciones educativas, así como con los agentes sociales y las empresas privadas; no existiendo ninguna alternativa regulatoria menos restrictiva de derechos, resulta coherente con el ordenamiento jurídico y permite una gestión más eficiente de los recursos públicos. Del mismo modo, durante el procedimiento de elaboración de la norma se ha permitido la participación activa de los potenciales destinatarios a través del trámite de audiencia e información pública y quedan justificados los objetivos que persigue la ley.

En la tramitación de este real decreto se han cumplido los trámites establecidos en la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

Este real decreto se dicta al amparo de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.30.^a de la Constitución Española, para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

Este real decreto se enmarca en el Componente 20 (Plan Estratégico de Impulso de la Formación), como parte de la Reforma 01: Plan de Modernización de la Formación Profesional. Proyecto 02. Renovación del Catálogo de Títulos en Sectores Estratégicos, perteneciente al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

En el proceso de elaboración de este real decreto han sido consultadas las comunidades autónomas, ha emitido dictamen el Consejo Escolar del Estado y han informado el Consejo General de la Formación Profesional y el Ministerio de Política Territorial.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Educación y Formación Profesional, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 31 de octubre de 2022,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

Este real decreto tiene por objeto el establecimiento del curso de especialización de formación profesional de grado superior en Auditoría energética, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, así como de los aspectos básicos de su currículo.

CAPÍTULO II

Identificación del curso de especialización, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del curso de especialización en el sector o sectores

Artículo 2. *Identificación.*

El curso de especialización de Auditoría energética queda identificado para todo el territorio nacional por los siguientes elementos:

Denominación: Auditoría energética.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 420 horas.

Familia Profesional: Energía y agua (Únicamente a efectos de clasificación de las enseñanzas de formación profesional).

Rama/s de conocimiento: Ciencias, Ingeniería y Arquitectura.

Equivalencia en créditos ECTS: 25.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: P-5.5.4

Referencia del Marco Español de Cualificaciones para el aprendizaje permanente: 5 C

Artículo 3. *Perfil profesional del curso de especialización.*

El perfil profesional del curso de especialización de formación profesional de grado superior en Auditoría energética queda determinado por su competencia general y sus competencias profesionales, personales y sociales.

Artículo 4. *Competencia general.*

La competencia general de este curso de especialización consiste en auditar y asesorar en el uso y consumo de energía y coste asociado en edificios, instalaciones u operaciones industriales o comerciales, transporte vinculado a la actividad o servicio privado o público, con el objetivo de identificar e informar sobre los flujos de energía y de su potencial de mejora.

Artículo 5. *Competencias profesionales, personales y sociales.*

Las competencias profesionales, personales y sociales de este curso de especialización son las que se relacionan a continuación:

- a) Especificar el ámbito físico y alcance técnico de la auditoría y aplicar técnicas de organización de trabajos.
- b) Coordinar el proceso de la auditoría y elaborar un informe final de la misma.
- c) Preparar una recopilación de datos previos sobre el objeto de la auditoría y verificar la información aportada durante las visitas de campo.
- d) Obtener datos *in situ* cumpliendo con las directrices del plan de seguridad y de emergencias.
- e) Realizar el balance energético de edificios e instalaciones calculando el consumo anual y analizando las tendencias de consumo anteriores.
- f) Definir los indicadores del desempeño energético según el grado de detalle acordado con el cliente.
- g) Elaborar la evaluación técnica y económica de las medidas de mejora de la eficiencia energética.
- h) Planificar el proceso de mejora energética detallando la previsión temporal de la aplicación de las medidas propuestas.
- i) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- j) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- k) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- l) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientela y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- m) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- n) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- ñ) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Artículo 6. *Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el curso de especialización.*

Cualificación profesional completa:

Auditoría energética ENA739_3 (Real Decreto 45/2022, de 18 de enero, por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales de las familias profesionales Edificación y Obra Civil, Electricidad y Electrónica, Energía y Agua y Hostelería y Turismo, que se incluyen en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, y se modifican parcialmente determinadas cualificaciones profesionales de las familias profesionales

Agraria y Energía y Agua, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales) que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC2469_3: coordinar los procesos de una auditoría energética en un edificio o grupo de edificios, instalaciones u operaciones industriales o comerciales, transporte y servicios privados o públicos.

UC2470_3: realizar la toma de datos y mediciones de consumos energéticos en un edificio o grupo de edificios, instalaciones u operaciones industriales o comerciales, transporte y servicios privados o públicos.

UC2471_3: realizar el análisis de la situación energética del objeto auditado.

UC2472_3: determinar las propuestas de actuación de mejora de la eficiencia energética, su viabilidad e impacto en la reducción de consumos y emisiones de la organización.

Artículo 7. *Entorno profesional.*

1. Las personas que hayan obtenido el certificado que acredita la superación de este curso de especialización podrán ejercer su actividad en el área de producción dedicada a la auditoría energética de edificios, instalaciones u operaciones industriales o comerciales, transporte y servicios.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- a) Gestores de auditorías energéticas.
- b) Auditores energéticos.
- c) Técnicos en auditorías energéticas en instalaciones mecánicas, climatización y calefacción.
- d) Técnicos en auditorías energéticas en instalaciones de electricidad y alumbrado.
- e) Técnicos en auditorías energéticas en edificios.
- f) Técnicos en auditorías energéticas en instalaciones térmicas.

Artículo 8. *Prospectiva del curso de especialización en el sector o sectores.*

Las administraciones educativas tendrán en cuenta, para la implantación de la oferta, la valoración de las siguientes consideraciones en su territorio:

a) El sector energético constituye un sector clave de la economía, tanto por su gran peso en la industria como por su alto valor estratégico, al constituir un elemento imprescindible para cualquier industria o servicio. Este sector se encuentra en pleno proceso de transformación para cumplir los compromisos adquiridos en el Acuerdo de París de 2015 y avanzar hacia una economía climáticamente neutra acorde con la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas. En este sentido, la Comisión Europea ha aprobado el Marco de actuación en materia de clima para elevar los objetivos de reducción de emisiones e incrementar la eficiencia energética y la cuota de energías renovables. Igualmente, el gobierno de España ha aprobado el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 y la Estrategia de Transición Justa, que prevén la movilización de más de 200.000 millones de euros de inversión privada y pública, así como la generación de entre 250.000 y 364.000 nuevos empleos de calidad.

b) Este empuje global afecta directamente a las empresas, que están adaptando sus sistemas hacia criterios medioambientales sostenibles, lo que implica un incremento constante de las inversiones en eficiencia energética. El sector de las empresas de servicios energéticos presenta así unas perspectivas muy positivas en campos muy diversos, como el del alumbrado e iluminación, aplicaciones industriales, climatización, motores o envolventes térmicos en edificación, entre otros.

c) Por todo ello es fundamental formar a profesionales especializados en auditoría energética al resultar claves para alcanzar la eficiencia energética en edificios e

instalaciones, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, optimizar los consumos y disminuir los costes energéticos.

CAPÍTULO III

Enseñanzas del curso de especialización y parámetros básicos de contexto

Artículo 9. *Objetivos generales.*

Los objetivos generales de este curso de especialización son los siguientes:

- a) Determinar criterios y organizar los recursos disponibles para especificar el ámbito físico y alcance técnico de la auditoría y aplicar técnicas de organización de trabajos.
- b) Establecer los criterios de unión con el equipo auditor e integrar las modificaciones y mejoras propuestas para coordinar el seguimiento de la auditoría y elaborar un informe final de la misma.
- d) Solicitar información y analizarla para preparar una recopilación de datos previos sobre el objeto de la auditoría y verificar la información aportada.
- e) Realizar un plan de monitorización y organizar trabajos para obtener datos in situ cumpliendo con las directrices.
- f) Analizar toda la información disponible para realizar el balance energético de edificios e instalaciones.
- g) Establecer las variables significativas que influyen en el consumo energético para definir los indicadores de su desempeño.
- h) Determinar el potencial de ahorro energético, la reducción de emisiones y la mejora en los costes económicos para elaborar la evaluación técnica y económica de las medidas de mejora.
- h) Definir el orden de prioridad de las medidas propuestas para planificar el proceso de mejora energética.
- i) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- j) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- k) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- l) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».
- m) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

Artículo 10. *Módulos profesionales.*

1. Los módulos profesionales de este curso de especialización quedan desarrollados en el anexo I de este real decreto, cumpliendo lo previsto en el artículo 10 apartado 3 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. Dichos módulos son los que a continuación se relacionan:

- 5105 Procesos de una auditoría energética.
- 5106 Toma de datos y mediciones de consumos energéticos.
- 5107 Análisis de la situación energética de edificios e instalaciones.
- 5108 Evaluación de la mejora energética de edificios e instalaciones.

2. Las administraciones educativas podrán implantar de manera íntegra el curso de especialización objeto de este real decreto en cuanto a diseño curricular y duración. En caso de optar por complementar el currículo básico en el marco de sus competencias se regirán por lo dispuesto en los artículos 6.3, 6.4 y 6.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Artículo 11. *Espacios y equipamientos.*

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este curso de especialización son los establecidos en el anexo II de este real decreto.

2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje con la ergonomía y la movilidad requeridas dentro del mismo.

b) Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.

c) Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.

d) Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos que cursen el mismo u otros cursos de especialización, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar al alumnado la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y de prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) La cantidad y características del equipamiento deberán estar en función del número de personas matriculadas y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

6. Las administraciones competentes velarán para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

Artículo 12. *Profesorado.*

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este curso de especialización corresponde al profesorado del Cuerpo de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, del Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y del Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el anexo III A) de este real decreto.

2. Las titulaciones requeridas para acceder a los cuerpos docentes citados son, con carácter general, las establecidas en el artículo 13 del Reglamento de ingreso, accesos y

adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007 de 23 de febrero.

3. El profesorado especialista tendrá atribuida la competencia docente de los módulos profesionales especificados en el anexo III A) de este real decreto.

4. El profesorado especialista deberá cumplir los requisitos generales exigidos para el ingreso en la función pública docente establecidos en el artículo 12 del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

5. Además, con el fin de garantizar que se da respuesta a las necesidades de los procesos involucrados en el módulo profesional, es necesario que el profesorado especialista acredite al inicio de cada nombramiento una experiencia profesional reconocida en el campo laboral correspondiente, debidamente actualizada, de al menos dos años de ejercicio profesional en los cuatro años inmediatamente anteriores al nombramiento.

6. Para el profesorado de los centros de titularidad privada, de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que conforman el curso de especialización son las incluidas en el anexo III C) de este real decreto. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los objetivos de los módulos profesionales expresados en resultados de aprendizaje y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

7. Las administraciones competentes velarán para que el profesorado que imparta los módulos profesionales cumpla con los requisitos especificados y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

8. Dada la naturaleza de estos cursos de especialización, el profesorado de centros públicos y privados deberá demostrar que posee los conocimientos suficientes sobre los contenidos de los módulos profesionales a impartir en dicho curso.

Artículo. 13. *Requisitos de los centros que impartan los cursos de especialización.*

Los centros docentes que oferten estos cursos de especialización deberán cumplir, además de lo establecido en este real decreto, el requisito de impartir alguno de los títulos que dan acceso a los mismos y que figuran en el artículo 14 de este real decreto.

CAPÍTULO IV

Acceso, exenciones, vinculación a otros estudios y titulación

Artículo 14. *Requisitos de acceso al curso de especialización.*

Para acceder al curso de especialización en Auditoría energética es necesario estar en posesión de alguno de los siguientes títulos:

a) Título de Técnico Superior en Desarrollo de Proyectos de Instalaciones Térmicas y de Fluidos, establecido por el Real Decreto 219/2008, de 15 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Proyectos de Instalaciones Térmicas y de Fluidos y se fijan sus enseñanzas mínimas.

b) Título de Técnico Superior en Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluidos, establecido por el Real Decreto 220/2008, de 15 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y de Fluidos y se fijan sus enseñanzas mínimas.

c) Título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Eficiencia Solar Térmica, establecido por el Real Decreto 1177/2008, de 11 de julio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica y se fijan sus enseñanzas mínimas.

d) Título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación, establecido por el Real Decreto 690/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación y se fijan sus enseñanzas mínimas.

e) Título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados, establecido por el Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas.

f) Título de Técnico Superior en Centrales Eléctricas, establecido por el Real Decreto 258/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Centrales Eléctricas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

g) Título de Técnico Superior en Energías Renovables, establecido por el Real Decreto 385/2011, de 18 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Energías Renovables y se fijan sus enseñanzas mínimas.

h) Título de Técnico Superior en Proyectos de Obra Civil, establecido por el Real Decreto 386/2011, de 18 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Obra Civil y se fijan sus enseñanzas mínimas.

i) Título de Técnico Superior en Organización y Control de Obras de Construcción, establecido por el Real Decreto 636/2015, de 10 de julio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Organización y Control de Obras de Construcción y se fijan los aspectos básicos del currículo.

j) Título de Técnico Superior en Gestión del Agua, establecido por el Real Decreto 113/2017, de 17 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Gestión del Agua y se fijan los aspectos básicos del currículo.

Artículo 15. *Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.*

1. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del Curso de especialización en Auditoría energética para su convalidación o exención, queda determinada en el anexo IV A) de este real decreto.

2. La correspondencia de los módulos profesionales que forman las enseñanzas del Curso de especialización en Auditoría energética, con las unidades de competencia, para su acreditación, queda determinada en el anexo IV B) de este real decreto.

Artículo 16. *Vinculación a otros estudios.*

A efectos de facilitar el régimen de convalidaciones, en este real decreto se han asignado 25 créditos ECTS entre todos los módulos profesionales de este curso de especialización.

Artículo 17. *Titulación.*

Las personas que superen la totalidad de los módulos profesionales que componen dicho curso de especialización de formación profesional de grado superior obtendrán el Título de Máster de Formación Profesional en Auditoría energética.

Disposición adicional primera. *Regulación del ejercicio de la profesión.*

El curso de especialización establecido en este real decreto no constituye una regulación del ejercicio de profesión regulada alguna.

Disposición adicional segunda. *Oferta a distancia de este curso de especialización.*

Los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este curso de especialización podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumnado pueda conseguir los resultados de aprendizaje de estos, de acuerdo con lo dispuesto en este real decreto. Para ello, las administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, adoptarán las medidas necesarias y dictarán las instrucciones precisas.

Disposición adicional tercera. *Vinculación con capacitaciones profesionales.*

La formación establecida en este real decreto recoge los contenidos del anexo V del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía y capacita para el ejercicio de la actividad profesional de auditor energético, de conformidad con lo previsto en el artículo 8.1b) de dicho real decreto en el que se indica haber recibido y superado un curso teórico y práctico de conocimientos específicos de auditorías energéticas, impartido por una entidad reconocida por el órgano competente de la comunidad autónoma. La realización de este curso, tendrá eficacia en todo el territorio nacional, sin necesidad de trámites o requisitos adicionales.

Disposición adicional cuarta. *Accesibilidad universal en las enseñanzas de este curso de especialización.*

1. Las administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, incluirán en el currículo de este curso de especialización los elementos necesarios para garantizar que las personas que lo cursen desarrollen las competencias incluidas en el currículo en «diseño para todas las personas».

2. Asimismo, dichas administraciones adoptarán las medidas necesarias para que este alumnado pueda acceder y cursar dicho curso de especialización en las condiciones establecidas en la disposición final segunda del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre.

Disposición adicional quinta. *Titulaciones habilitantes a efectos de docencia.*

1. A los efectos del artículo 12.2 de este real decreto, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 95.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, las titulaciones recogidas en el anexo III B) de este real decreto habilitarán a efectos de docencia para el ingreso en las distintas especialidades del profesorado.

2. A los efectos del artículo 12.6 de este real decreto, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 95.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo y en la disposición adicional décimo quinta de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, las titulaciones recogidas en el anexo III D) de este real decreto excepcionalmente habilitarán para impartir módulos profesionales en centros de titularidad privada y de otras administraciones distintas a la educativa.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.30.^a de la Constitución Española, para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución Española, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

Disposición final segunda. *Implantación del nuevo currículo.*

Las administraciones educativas implantarán el nuevo currículo de estas enseñanzas en el curso escolar 2023-2024.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 31 de octubre de 2022.

FELIPE R.

La Ministra de Educación y Formación Profesional,
MARÍA DEL PILAR ALEGRÍA CONTINENTE

ANEXO I

Módulos Profesionales

Módulo Profesional: Procesos de una auditoría energética.

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Código: 5105.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza el marco energético español y las directivas europeas sobre eficiencia energética teniendo en cuenta la información y la normativa existente sobre el mismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los sistemas de suministro y contratación de fuentes de energía.
 - b) Se ha diferenciado entre energía activa y reactiva.
 - c) Se ha reconocido el efecto de la energía reactiva capacitiva en el coste energético.
 - d) Se han identificado las posibles fuentes energéticas, así como sus ventajas e inconvenientes.
2. Identifica los distintos sistemas y subsistemas consumidores de energía describiendo las características específicas de cada uno de ellos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los sistemas de iluminación como consumidores de energía.
 - b) Se han caracterizado los sistemas y centrales de producción energética.
 - c) Se han definido los tipos de procesos industriales y su consumo energético.
 - d) Se han identificado los sistemas de transporte y distribución de energía.
 - e) Se ha caracterizado la normativa de instalaciones térmicas de edificios.
3. Especifica el ámbito físico y alcance técnico de una auditoría, determinando las necesidades, las expectativas y sus límites.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los objetivos, alcance, límites y grado de detalle de una auditoría energética.
 - b) Se ha caracterizado la normativa sobre auditoría energética.
 - c) Se han caracterizado los suministros energéticos incluidos en el marco de la asesoría.
 - d) Se han determinado los sistemas técnicos y procesos consumidores sobre los que se va a asesorar.
 - e) Se han fijado los criterios de evaluación de medidas de mejora.
 - f) Se ha redactado el acta de puesta en marcha.
4. Planifica la organización de una auditoría energética, optimizando los recursos disponibles tanto económicos como de personal.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado las características de la organización auditada.
- b) Se han definido los requerimientos de la auditoría.

- c) Se ha elaborado un acta de compromiso del equipo auditor.
- d) Se han establecido las fases del trabajo de campo de una auditoría energética.
- e) Se han identificado los recursos disponibles del personal cualificado asignado a cada fase.
- f) Se ha planteado los flujos de proceso de la auditoría incluyendo fechas de comienzo y finalización de trabajos.
- g) Se han definido los recursos de personal cualificado asignados a cada fase del proceso.
- h) Se han identificado los principales riesgos de seguridad en el trabajo y de protección ambiental en una auditoría energética.

Duración: 45 horas

Contenidos básicos:

La energía:

- Suministro y contratación de fuentes de energía. Energía activa, reactiva, capacitiva, térmica.
- Termodinámica. Transmisión de calor. Transporte de fluidos. Generación de calor y frío. Cogeneración.
- Energías renovables: solar fotovoltaica, solar térmica, biocombustibles, biomasa, eólica, geotermia.
- Operaciones de mantenimiento de instalaciones energéticas y registro de operaciones.
- Directivas europeas y Directiva-UE sobre Eficiencia energética de los edificios.

Sistemas y subsistemas consumidores de la energía:

- Sistemas de iluminación.
- Sistemas de producción térmica y distribución (calor/frío).
- Centrales de producción; tipos; principios de funcionamiento; redes de distribución; refrigerantes; sistemas de bombeo.
- Sistemas de redes de transporte de fluidos térmicos. Sistemas de renovación de aire y climatización.
- Generación, transporte y distribución de energía eléctrica y mecánica. Sistemas electromecánicos. Motores eléctricos y su regulación. Grupos electrógenos. Aire comprimido. Centros de transformación. Compensación de reactiva. Sistemas de autoproducción de energía.
- Procesos industriales: hornos, vapor y secado, entre otros.
- Aislamiento y refractarios.
- Frío industrial, intercambiadores de calor, transporte, turbinas, vapor y condensados.
- Agua y recursos hídricos. Acometidas, redes distribución, grupos de presión, regulación y control de caudales. Acumulación y distribución de agua caliente sanitaria. Plantas depuradoras o de acondicionamiento de agua. Otras fuentes de captación de agua.
- Flotas de vehículos vinculados a la actividad.
- Código Técnico de la Edificación, envolvente térmica, orientación, protecciones solares, entre otros.
- Normativa sobre Instalaciones Térmicas en los Edificios. Normativa sobre Instalaciones Electrotécnicas de Baja Tensión. Normativa sobre Seguridad en Instalaciones Frigoríficas.

Ámbito físico y el alcance técnico de la auditoría energética:

- Caracterización de la auditoría energética.
- Marco normativo sobre auditoría energética.
- Suministros energéticos. Procesos de producción. Tecnologías horizontales. La medición y recogida de datos energéticos. La contabilidad y el balance energéticos.
- Criterios de evaluación de una auditoría energética.
- Acta de puesta en marcha.
- Certificación de eficiencia energética en edificios.

Organización de una auditoría energética:

- El cliente. La organización auditada.
- El trabajo de campo de la auditoría.
- Recursos económicos y humanos en una auditoría energética.
- Etapas de una auditoría energética. Acta de compromiso.
- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en auditorías energéticas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de diseño de procesos de una auditoría energética.

La función de diseño de procesos de una auditoría energética incluye aspectos como:

- Caracterización de los tipos de energía.
- Caracterización de los sistemas y subsistemas consumidores de energía.
- Establecimiento del ámbito físico y del alcance técnico de una auditoría energética.
- Caracterización de las técnicas de organización de una auditoría energética.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- La definición del marco energético español.
- La identificación del marco normativo sobre eficiencia energética y auditorías energéticas.
- La definición del proceso de desarrollo de una auditoría energética.
- La planificación de los trabajos de una auditoría energética.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), i), j), k), l) y m) y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), i), j), k), l), m), n) y ñ) del curso de especialización.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Aplicar técnicas de organización de trabajos de una auditoría energética.
- Aplicar técnicas de seguimiento y coordinar el equipo auditor.

Módulo profesional: Toma de datos y mediciones de consumos energéticos.

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Código: 5106.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Recopila datos previos sobre el objeto de la auditoría, realizando un inventario de equipos, sistemas consumidores y facturas de energía.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado información sobre el objeto auditado.
- b) Se han inventariado los sistemas y equipos consumidores de energía para la determinación de sus características energéticas.
- c) Se ha solicitado información para la identificación de las variables relevantes del consumo energético.
- d) Se ha solicitado historial que pueda haber afectado al consumo energético.
- e) Se han solicitado auditorías energéticas anteriores o estudios previos.
- f) Se ha solicitado la tarifa actual y proyectada de los suministros de energía.
- g) Se ha relacionado las tarifas de los contratos con los importes de las facturas energéticas.

2. Analiza la información aportada por la organización auditada evaluando en su contexto los datos proporcionados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la documentación recibida para generar un listado de información pendiente.
- b) Se han inspeccionado las instalaciones.
- c) Se ha revisado y actualizado el inventario de equipos y sistemas.
- d) Se han comprobado los suministros energéticos.
- e) Se ha recogido información sobre las rutinas, el historial de operaciones y eventos pasados para su inclusión como anexo.

3. Recoge datos «in situ» utilizando dispositivos de medida calibrados o registros manuales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha completado el listado de sistemas y equipos incluyendo datos durante la visita.
- b) Se ha realizado el plan de monitorización detallando los equipos medidores a instalar, los puntos en los cuales se instalarán y los parámetros que se medirán.
- c) Se ha definido el periodo de medida representando un ciclo operativo completo.
- d) Se han recopilado las mediciones identificando el origen y procesamiento.

- e) Se ha realizado la medida y registro de datos usando equipos técnicos.
- f) Se han organizado los trabajos de medición siguiendo las directrices del plan de seguridad y de emergencias.

Duración: 60 horas.

Contenidos básicos:

Recopilación de datos previos:

- Análisis de tecnologías horizontales y servicios.
- Inventario de los sistemas, subsistemas y equipos consumidores de la energía. Diagrama de procesos.
- Fichas descriptivas. Facturas de energía.
- Planos de las instalaciones. Horarios, ciclos, turnos.
- Flotas de vehículos vinculadas a la actividad.

Análisis de la información aportada:

- Los equipos de medida. La monitorización. Idoneidad, calibración y protocolo, según las fuentes de energía a medir.
- Normativa de seguridad y prevención de riesgos. Medición de las variables energéticas.
- Intensidad y tensión eléctrica. Reactiva y armónicos.
- Potencia y consumo de energía.
- Energía térmica de producción (frío/calor). Caudal y presión de fluidos.
- Aislamiento térmico. Temperatura.
- Flujo luminoso y niveles de iluminación. Rendimiento de combustión.

Recopilación de datos «in situ»:

- Datos térmicos, empleo de ábacos psicométricos y de combustión.
- El volcado y representación de los registros.
- El perfil de carga de consumos de energía. La curva de la demanda. El rendimiento energético final de un sistema o equipo.
- El coste de energía del equipo a partir de los precios de suministro. Flujograma de uso de la energía en un proceso monitorizado.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de preparación y recopilación de datos.

La función de preparación y recopilación de datos incluye aspectos como:

- La recopilación de datos previos sobre el objeto de la auditoría.
- El análisis de la información aportada.
- La recopilación de datos «in situ» del objeto auditado.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- La recopilación de información sobre el objeto de la auditoría.
- El análisis de la información.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), i), j), k), l) y m) y las competencias profesionales, personales y sociales c), d), i), j), k), l), m), n) y ñ) del curso de especialización.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Inventariar los sistemas a auditar.
- Solicitar el historial de datos necesario para la auditoría.
- Inspeccionar las instalaciones.
- Realizar la medida y registro de datos.

Módulo profesional: Análisis de la situación energética de edificios e instalaciones.

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Código: 5107.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza el balance energético de edificios o instalaciones analizando la información aportada por la organización auditada y las mediciones efectuadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha calculado el consumo anual disgregado de los diferentes usos de energía a partir de mediciones o estimaciones.
- b) Se ha desglosado el consumo de energía de los servicios principales por uso y fuente (alumbrado, fuerza, climatización, ventilación, aire comprimido, transporte, elevación, entre otros).
- c) Se ha representado mediante tablas, diagramas o esquemas de conjunto los datos de consumo y el coste energético.
- d) Se han identificado las áreas con mayor impacto en el consumo y en el coste.
- e) Se han establecido las emisiones de CO₂ de los edificios o instalaciones.
- f) Se ha obtenido el coste energético real del edificio o la instalación.
- g) Se ha determinado la efectividad económica de las oportunidades de ahorro energéticas.

2. Caracteriza el histórico de consumos energéticos disponible evaluando la tendencia de consumos y las curvas de carga a lo largo del periodo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los datos de consumo absolutos en el periodo analizado.
- b) Se ha establecido la tendencia de consumos energéticos en función de los datos de consumo absolutos.
- c) Se han representado los perfiles de consumo.
- d) Se ha determinado el patrón de consumos de cada fuente de energía.
- e) Se han caracterizado las anomalías de consumo empleando curvas de carga y patrones de consumo.

3. Define los indicadores para medir el desempeño energético vinculándolos al grado de detalle acordado con el cliente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los indicadores de desempeño energético a partir de la energía consumida, la actividad del objeto auditado y diversos parámetros, externos, como el clima, e internos, como la superficie, la producción o el número de ocupantes, entre otros.
- b) Se han calculado los consumos de los distintos indicadores de desempeño energético teniendo en cuenta los parámetros establecidos.
- c) Se han establecido los periodos para el cálculo de la línea base asociando el consumo a la frecuencia establecida, ya sea horaria, diaria, semanal, mensual o anual.
- d) Se ha efectuado el cálculo de la línea base mediante técnicas de análisis de datos estadísticos.

4. Determina las posibles áreas de actuación para la mejora de la eficiencia energética basándose en el desempeño actual del objeto auditado y en los objetivos de la auditoría.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado áreas de potencial mejora energética utilizando curvas de carga y tendencias de consumo.
- b) Se han identificado las áreas de potencial mejora energética utilizando los indicadores de desempeño energético calculados.
- c) Se ha cuantificado el efecto de las propuestas de mejora.
- d) Se han documentado los métodos y protocolos utilizados.
- e) Se ha cumplimentado el listado de las áreas de potencial mejora de la eficiencia energética señalando su repercusión en el desempeño energético actual.

Duración: 45 horas.

Contenidos básicos:

Balance energético de fuentes de energía:

- Cálculo de consumos energéticos a partir de las mediciones o estimaciones.
- Categorización de consumos energéticos por usos y fuentes.

- Climatización y Ventilación.
- Representación de Diagramas Sankey de flujo. Esquemas de balance.
- Costes asociados a las fuentes de energía según las diferentes tarifas.
- Emisiones de CO₂ de sistemas, procesos o equipos.

Curvas de carga y patrones de consumo energético:

- Generación de tendencias históricas de consumos energéticos.
- Generación de patrones de consumos energéticos.
- Actividad funcional y ocupacional.
- Análisis de patrones y tendencias de consumos energéticos. Diagnóstico de anomalías.

Líneas Base e Indicadores de Desempeño Energético:

- Cálculo de Líneas Base e Indicadores de Desempeño Energético.
- Normalización de consumos a través de análisis estadístico de los datos por regresión.

Localización de áreas de mejora:

- Curvas de carga y tendencias de consumo absoluto.
- Indicadores de Desempeño Energético. Informes de resultados.

Orientaciones pedagógicas:

El módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de analista energético de edificios e instalaciones.

La función de analista incluye aspectos como:

- Determinación del balance energético.
- Medición del consumo energético.
- Elaboración de presupuestos de mejora energética de edificios e instalaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican incluyendo los requisitos y tomando las medidas necesarias para cumplir con los criterios de calidad exigidos por la normativa vigente en auditoría energética.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales e), f), i), j), k), l) y m) y las competencias profesionales, personales y sociales e), f), i), j), k), l), m), n) y ñ) del curso de especialización

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Efectuar el balance energético de edificios o instalaciones.
- Establecer la evolución de los consumos energéticos de edificios o instalaciones.
- Determinar los indicadores de desempeño energético.
- Presentar los presupuestos de mejora energética.

Módulo profesional: Evaluación de la mejora energética de edificios e instalaciones.**Equivalencia en créditos ECTS: 8****Código: 5108.****Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Evalúa las medidas de ahorro energético analizando su repercusión potencial en la mejora de la eficiencia, diversificación energética, reducción de emisiones y viabilidad técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las posibles medidas de mejora de la eficiencia energética del objeto asesorado cuantificando su impacto.
- b) Se han tenido en cuenta las especificaciones reglamentarias.
- c) Se ha calculado el impacto de las medidas de mejora energética planteadas.
- d) Se ha definido el potencial energético procedente de fuentes renovables y su compatibilidad con las necesidades del objeto asesorado.
- e) Se han determinado los posibles beneficios y las barreras de las distintas medidas planteadas.
- f) Se han identificado las rutinas de funcionamiento y la actividad del objeto asesorado para que las medidas previstas no entren en conflicto con ellas.
- g) Se ha calculado el precio de la energía de cada una de las fuentes incluidas en las medidas de mejora a partir de los datos actuales y de la estimación de las tendencias futuras.
- h) Se ha establecido el factor de emisiones de las fuentes de energía incluidas en el plan de mejora.

2. Determina la viabilidad económica de las propuestas de mejora aplicando técnicas de análisis económico para establecer sus repercusiones en los costes energéticos y de mantenimiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han calculado los ahorros energéticos de las distintas medidas de mejora previstas a partir del rendimiento energético existente.
- b) Se han elaborado presupuestos con los precios de mercado de cada una de las medidas planteadas.
- c) Se han establecido los costes de implantación de las medidas planteadas.
- d) Se ha valorado el impacto económico de las posibles barreras y beneficios adicionales de cada una de las medidas previstas.
- e) Se ha evaluado la viabilidad de las propuestas de mejora procedentes de las fuentes de energías renovables.
- f) Se ha realizado un informe final con la valoración económica de la inversión, los ahorros previstos, la posible remuneración por vertido a la red y el periodo de retorno de la inversión (VAN/TIR).

3. Establece el orden de prioridad para la implantación de las oportunidades de mejora detectadas según los criterios acordados previamente con la organización.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado la relación de objetivos energéticos vinculándolos con las medidas de ahorro planteadas.
- b) Se ha establecido el orden de prioridad de los objetivos energéticos dando preferencia a aquellas que contemplen el empleo de fuentes de energía renovables y las que arrojen mayor ratio (ahorro alcanzable/coste de implantación).
- c) Se ha planificado una reunión con la organización para consensuar el orden de prioridades definitivo de las oportunidades de mejora energética.
- d) Se ha generado una tabla con los parámetros generales que definen las medidas del plan de implantación de mejora energética.
- e) Se ha cumplimentado una matriz de relación impacto/dificultad técnica que refleje el grado de incremento de la eficiencia energética de cada medida prevista frente a su grado de complejidad técnica u organizacional.

4. Realiza la propuesta definitiva del plan de implantación considerando su viabilidad técnica y económica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las subvenciones aplicables a las mejoras previstas, tanto a nivel local como estatal o europeo.
- b) Se han relacionado el ahorro económico previsto y el plazo de amortización de las inversiones.
- c) Se ha tenido en cuenta la reglamentación específica para la implantación de las medidas de mejora energética.
- d) Se han incorporado esquemas, planos y presupuestos para la definición de las soluciones adoptadas.
- e) Se ha establecido una previsión temporal para la puesta en práctica del plan de implantación.

Duración: 60 horas.

Contenidos básicos:

Evaluación técnica de medidas de mejora de la eficiencia energética:

- Cálculo de impactos energéticos de medidas de mejora de eficiencia energética y análisis de potencial de energía procedente de fuentes renovables.
- Evaluación técnica de viabilidad de medidas de mejora de eficiencia energética.
- Identificación de conflictos en implantación de medidas de mejora de eficiencia energética.
- Análisis y elaboración de datos estadísticos.

Evaluación económica de medidas de mejora de la eficiencia energética:

- Evaluación económica de viabilidad (cálculo de costes de implantación, ahorros económicos generados, periodo de retorno, entre otras) de medidas de mejora de la eficiencia energética.
- Análisis de ciclo de vida de coste aplicado a medidas de mejora de la eficiencia energética.

- Evaluación económica de viabilidad (cálculo de costes de implantación, ahorros económicos generados, periodo de retorno, entre otras) de medidas de ahorro energético asociadas al uso de fuentes de energía renovable.
- Informe de evaluación final.

Objetivos energéticos y planificación energética:

- Segmentación de medidas de ahorro según criterios de ahorro energético, inversión y fuente de energía asociada.
- Asociación de oportunidades de ahorro a objetivos energéticos.
- Herramientas oficiales de la Administración General del Estado para la evaluación de la eficiencia energética.
- Cálculo de un plan de implantación a partir de su viabilidad técnica, económica, interacciones entre actuaciones y posibles fuentes de financiación.

Propuesta definitiva del plan de implantación de mejora energética:

- Representación de la planificación energética a través de diagramas ahorro-inversión.
- Previsión temporal de la implantación de las medidas de mejora energética.

Orientaciones pedagógicas:

El módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de evaluación de la mejora energética de edificios e instalaciones.

La función de evaluación de la mejora energética de edificios e instalaciones incluye aspectos como desarrollar la evaluación de mejora energética.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican incluyendo los requisitos y tomando las medidas necesarias para cumplir con los criterios de calidad exigidos por la normativa vigente en asesoría energética.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales g), h), i), j), k), l) y m) y las competencias profesionales, personales y sociales g), h), i), j), k), l), m), n) y ñ) del curso de especialización

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Realizar la evaluación técnica de las medidas de mejora energética.
- Realizar la evaluación económica de las medidas de mejora energética.
- Caracterizar los objetivos y la establecer las prioridades de la planificación energética.
- Definir la propuesta definitiva del plan de mejora energética.

ANEXO II

Espacios y equipamientos mínimos

Espacios:

Espacio formativo	Superficie m2	
	30 alumnos	20 alumnos
Aula Polivalente.	60	40
Aula de informática.	120	80

Equipamientos:

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente.	Sistema de proyección. Ordenadores instalados en red. Conexión a Internet. Medios audiovisuales. Sistemas de reprografía. Programas informáticos específicos del ciclo formativo.
Aula de informática.	Sistema de proyección. Ordenadores en red y con acceso a Internet. Escáner. Plotter. Programas de gestión de proyectos. Sistemas de reprografía. Equipos audiovisuales. Software informático específico del ciclo formativo.

ANEXO III A)

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del curso de especialización de Asesoría energética

Módulo Profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
5105 Procesos de una auditoría energética.	· Construcciones Civiles y Edificación.	· Catedráticos de Enseñanza Secundaria. · Profesores de Enseñanza Secundaria.
5106 Toma de datos y mediciones de consumos energéticos.	· Organización y proyectos de sistemas energéticos.	
5107 Análisis de la situación energética de edificios e instalaciones.	· Sistemas electrotécnicos y automáticos.	
5108 Evaluación de la mejora energética de edificios e instalaciones.	· Profesor Especialista.	

ANEXO III B)

Titulaciones habilitantes a efectos de docencia

Cuerpo	Especialidad del profesorado	Titulaciones
<ul style="list-style-type: none"> · Catedráticos de Enseñanza Secundaria. · Profesores de Enseñanza Secundaria. 	<ul style="list-style-type: none"> · Organización y Proyectos Sistemas Energéticos 	<ul style="list-style-type: none"> · Ingeniero Técnico Industrial, en todas sus especialidades. · Ingeniero Técnico Aeronáutico, en todas sus especialidades. · Ingeniero Técnico en Obras Públicas, en todas sus especialidades. · Ingeniero Técnico de Telecomunicación, en todas sus especialidades. · Ingeniero Técnico Naval, en todas sus especialidades. · Ingeniero Técnico Agrícola, en todas sus especialidades. · Ingeniero Técnico de Minas, en todas sus especialidades. · Diplomado en Máquinas Navales.
	<ul style="list-style-type: none"> · Sistemas electrotécnicos y automáticos 	<ul style="list-style-type: none"> · Ingeniero Técnico Aeronáutico, especialidad en Aeronavegación. · Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas. · Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electricidad, especialidad en Electrónica Industrial. · Ingeniero Técnico de Telecomunicación, en todas sus especialidades. · Diplomado en Radioelectrónica Naval.
	<ul style="list-style-type: none"> · Construcciones Civiles y Edificación. 	<ul style="list-style-type: none"> · Arquitecto Técnico. · Ingeniero Técnico Industrial, en todas sus especialidades. · Ingeniero Técnico de Obras Públicas, en todas sus especialidades. · Ingeniero Técnico en Topografía.

ANEXO III C)

Titulaciones requeridas para impartir los módulos profesionales que conforman el curso de especialización para los centros de titularidad privada, de otras administraciones distintas a la educativa y orientaciones para la administración educativa

Módulos Profesionales	Titulaciones
5105 Procesos de una auditoría energética 5106 Toma de datos y mediciones de consumos energéticos 5107 Análisis de la situación energética de edificios e instalaciones. 5108 Evaluación de la mejora energética de edificios e instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> · Título de Grado universitario o titulación equivalente, además de la formación pedagógica y didáctica de nivel de Postgrado recogida en Real Decreto 1834/2008, de 8 de noviembre, por el que se definen las condiciones de formación para el ejercicio de la docencia en la educación secundaria obligatoria, el bachillerato, la formación profesional y las enseñanzas de régimen especial y se establecen las especialidades de los cuerpos docentes de enseñanza secundaria.

ANEXO III D)

Titulaciones habilitantes a efectos de docencia para impartir los módulos profesionales que conforman el curso de especialización para los centros de titularidad privada, de otras administraciones distintas a la educativa y orientaciones para la administración educativa

Módulos Profesionales	Titulaciones
5105 Procesos de una auditoría energética 5106 Toma de datos y mediciones de consumos energéticos. 5107 Análisis de la situación energética de edificios e instalaciones. 5108 Evaluación de la mejora energética de edificios e instalaciones.	<ul style="list-style-type: none"> · Arquitecto Técnico. · Ingeniero Técnico Aeronáutico, en todas sus especialidades. · Ingeniero Técnico Agrícola, en todas sus especialidades. · Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas. · Ingeniero Técnico Industrial, en todas sus especialidades. · Ingeniero Técnico en Obras Públicas, en todas sus especialidades. · Ingeniero Técnico de Minas, en todas sus especialidades. · Ingeniero Técnico Naval, en todas sus especialidades. · Ingeniero Técnico de Telecomunicación, en todas sus especialidades. · Ingeniero Técnico en Topografía. · Diplomado en Máquinas Navales. · Diplomado en Radioelectrónica Naval. <p>Además de alguno de los anteriores, se requerirá la formación pedagógica y didáctica de nivel de Postgrado recogida en Real Decreto 1834/2008, de 8 de noviembre, por el que se definen las condiciones de formación para el ejercicio de la docencia en la educación secundaria obligatoria, el bachillerato, la formación profesional y las enseñanzas de régimen especial y se establecen las especialidades de los cuerpos docentes de enseñanza secundaria.</p>

ANEXO IV A)

Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo con los módulos profesionales para su convalidación

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
- UC2469_3: Coordinar los procesos de una auditoría energética en un edificio o grupo de edificios, instalaciones u operaciones industriales o comerciales, transporte y servicios privados o públicos.	5105. Procesos de una auditoría energética
- UC2470_3: Realizar la toma de datos y mediciones de consumos energéticos en un edificio o grupo de edificios, instalaciones u operaciones industriales o comerciales, transporte y servicios privados o públicos.	5106. Toma de datos y mediciones de consumos energéticos.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
- UC2471_3: Realizar el análisis de la situación energética del objeto auditado.	5107. Análisis de la situación energética de edificios e instalaciones.
- UC2472_3: Determinar las propuestas de actuación de mejora de la eficiencia energética, su viabilidad e impacto en la reducción de consumos y emisiones de la organización.	5108. Evaluación de la mejora energética de edificios e instalaciones.

ANEXO IV B)

Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
5105. Procesos de una auditoría energética.	- UC2469_3: Coordinar los procesos de una auditoría energética en un edificio o grupo de edificios, instalaciones u operaciones industriales o comerciales, transporte y servicios privados o públicos.
5106. Toma de datos y mediciones de consumos energéticos.	- UC2470_3: Realizar la toma de datos y mediciones de consumos energéticos en un edificio o grupo de edificios, instalaciones u operaciones industriales o comerciales, transporte y servicios privados o públicos.
5107. Análisis de la situación energética de edificios e instalaciones.	- UC2471_3: Realizar el análisis de la situación energética del objeto auditado.
5108. Evaluación de la mejora energética de edificios e instalaciones.	- UC2472_3: Determinar las propuestas de actuación de mejora de la eficiencia energética, su viabilidad e impacto en la reducción de consumos y emisiones de la organización.