

## EXPERT EN AUDITORIES ENERGÈTIQUES

Aquesta certificació està destinada a certificar les competències necessàries per desenvolupar els treballs associats a la realització d'una auditoria energètica d'acord amb el principal marc legal d'aplicació:

- Directiva europea 27/2012/UE d'eficiència energètica, en particular el capítol II d'auditories energètiques, i la seva transposició a Espanya.
- Real Decret 56/2016, de 12 de febrer, pel que es transposa la Directiva 2012/27/EU el Parlament Europeu i del Consell, de 25 d'octubre de 2012, relatiu a l'eficiència, referent a auditories energètiques, acreditació de proveïdors de serveis i auditors energètics i promoció de l'eficiència del subministre d'energia.
- Norma UNE-EN 16247 Auditories energètiques.
- Normes i Protocols de Mesura i Verificació.
- Norma UNE-EN ISO 50001 de sistemes de gestió de l'energia.
- Directiva europea 2010/31/UE relativa a l'eficiència energètica dels edificis.
- R.D.235/2013, Procediments bàsics per la certificació eficiència energètica dels edificis.
- Real Decret 900/2015, de 9 d'octubre, pel que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministre d'energia elèctrica com l'autoconsum i de producció com autoconsum.
- Estudis avalats realitzats per entitats de reconegut prestigi, com per exemple EVO o similars.

### 1. PREREQUISITS PER ACCEDIR A LA CERTIFICACIÓ

Per desenvolupar les tasques i funcions d'un Expert en Auditories Energètiques, juntament amb la capacitat per desenvolupar una metodologia sistemàtica per auditar, cal tenir coneixements i experiència en sistemes constructius i tipologies d'instal·lacions, transport i processos, tenir capacitat d'interpretació del disseny d'un sistema, procés o aplicació, saber dur a terme un reconeixement, inspecció, identificació i diagnòstic de patologies en edificació, identificació de problemàtiques pròpies de les instal·lacions, transport i processos, així com realització i propostes de millores.

En aquest apartat s'especifiquen els requisits de **titulació**, **formació continuada** i **experiència**, que són necessaris acreditar per accedir a l'esquema d'Expert en Auditories Energètiques.

#### 1.1 Titulació universitària oficial de l'àrea tècnica dins l'àmbit nacional o grau de l'àrea tècnica de qualsevol universitat estrangera segons el Pla de Bolonya.

**EXPERT EN AUDITORIES ENERGÈTIQUES**

**1.2 Formació continuada.**

- a) Assistència a cursos de formació continuada en matèries relatives a la gestió i eficiència energètica, amb un mínim fixat en **60 hores d'assistència** per garantir la qualitat òptima de la formació:
- Les hores presencials comptabilitzaran a raó d'1h per cada hora de curs,
  - Les hores dels cursos amb aprofitament comptabilitzaran a raó d'1,5h per cada hora de curs.
  - Les hores dels cursos realitzats dins els darrers 2 anys comptabilitzaran a raó d'1,2h per cada hora de curs (donada l'actualització dels coneixements adquirits),
  - Els cursos online comptabilitzaran a raó de 0,5 per cada hora de curs.
  - Pel cas dels professionals que es dediquin a la docència, les hores dels cursos impartits es comptabilitzaran a raó de 3h per cada hora de curs impartit.
- b) El temari mínim del curs realitzat ha d'assolir en un **50% els continguts mínims**, per garantir un nivell de coneixement adequat per ser Expert en Auditories Energètiques.

Taula 2. Temari de continguts mínims de formació.

TXX_	Temari
T01	Comportament tèrmic de l'edifici. Envolupant i aïllament tèrmic. Rehabilitació energètica
T02	Sistemes constructius. Sistemes passius, construcció sostenible. NZEB
T03	Sistemes HVAC (calefacció, ventilació i aire condicionat)
T04	Sistemes tèrmics amb calderes
T05	Sistemes enllumenat interior
T06	Sistemes enllumenat exterior i/o públic
T07	Sistemes motors elèctrics
T08	Sistemes elèctrics. Qualitat de l'energia
T09	Sistemes hidràulics i de bombeig
T10	Sistemes de cogeneració
T11	Energies renovables
T12	Sistemes d'aire comprimit
T13	Sistemes específics i processos industrials
T14	Sistemes control i regulació. Automatització industrial i d'edificis (BMS, SCADA, EMS...)
T15	Altres sistemes i tecnologies horitzontals
T16	Eines informàtiques de càlcul, simulació i certificació energètica (HULC, CE3X, ENERGYPLUS, etc)
T17	Sistemes de certificació sostenible (LEED, BREEM...)
T18	Sistemes de Gestió Energètica o Medi Ambiental segons ISO 50001 o ISO 14001
T19	Protocols de Mesura i Verificació (PM&V)
T20	Anàlisi econòmic, cost del cicle de vida, models de contracte/finançament (EPC, ESE ...)
T21	Auditories energètiques segons UNE 16247 o ISO 50002
T22	Utilització d'instruments o equips mesura o comptabilització d'energia

**EXPERT EN AUDITORIES ENERGÈTIQUES**

TXX	Temari
T23	Gestió tècnica, manteniment i commisioning
T24	Mercats energètics
T25	Sistemes de xarxes urbanes fred-calor. District-Heating
T26	Cursos específics en relació a legislació o normativa específica d'aplicació en l'àmbit de l'eficiència energètica: Directives, RITE, CTE, REBT, etc.
T27	Caracterització energètica

**1.3 Experiència professional:**

Els candidats han de complir amb uns requisits mínims d'experiència dels darrers 4 anys, presentant la documentació acreditativa d'haver desenvolupat auditories energètiques.

Els valorarà la realització d'auditories (pre-auditories de diagnòstic, auditories de camp, auditories amb plans d'investió), plans de mesura i verificació, certificació energètica d'edificis, auditories de sistemes de gestió ISO 50001, ISO 14001.

**2. DOCUMENTACIÓ QUE CAL APORTAR PER CERTIFICAR-SE**

Per accedir a la certificació cal inscriure's a través de la plataforma <https://certificacio.enginyersbcn.cat/> i adjuntar la següent documentació:

- El currículum vitae.
- Còpia de la vida laboral.
- Justificació de la formació continuada realitzada: certificat amb la relació de temari dels cursos realitzats o impartits.
- Justificació de l'experiència professional segons la documentació requerida en el punt 1.3. d'aquest document.

La documentació s'ha d'incorporar a la plataforma de gestió telemàtica d'ENGINYERS BCN <https://certificacio.enginyersbcn.cat>

Una vegada rebut el pagament segons punt 5 d'aquest document, el Servei de Certificació revisarà la documentació presentada i es posarà en contacte amb el sol·licitant si cal presentar alguna evidència documental addicional.

**3. MÈTODE D'AVUACIÓ DE LES COMPETENCIES**

El procés d'avaluació inclou la superació d'un examen i entrevista estructurada.

**EXPERT EN AUDITORIES ENERGÈTIQUES**

**3.1 Examen:** Avalua les competències associades a coneixements tècnics, l'examen consta de dues parts, uns tipus test i una tipus pràctic que cal superar.

- **Examen tipus test:** 40 preguntes amb 4 possibles respostes i només una vàlida.
- **Examen tipus pràctic:** Plantejament de problemàtiques basades en casos reals per avaluar l'expertesa del candidat, entre 3 i 5 casos pràctics.

L'examen inclou el coneixement dels aparells de mesura que es demostrarà a través de preguntes de tipus pràctic (l'examen de tipus pràctic haurà d'incloure obligatòriament una pregunta d'aquest tipus com a mínim) on s'hauran de fer interpretació de resultats obtinguts en alguna mesura, coneixement de les unitats adequades, identificació de problemàtiques associades a la realització de les mesures a través d'imatges, interpretació de les instruccions, etc.

Una relació no exhaustiva dels aparells de mesura sobre els que es podrà fer l'avaluació és:

- Analitzador de xarxes elèctriques
- Maleta de verificacions d'instal·lacions elèctriques que consta: el transformador tenalla, el multímetre, el detector de tensió i el luxímetre.
- Analitzador de gasos de combustió
- Càmera termogràfica.
- Termohigròmetre
- Mesures d'infiltracions
- Sondes de temperatura ambient i de fluids (aire i aigua) en conductes
- Anemòmetre
- Sondes de pressió estàtica i dinàmica (tub Pitot), piròmetres òptics
- Cabalímetre

**3.2 Entrevista:** Avalua les competències relacionades amb habilitats. L'entrevista estructurada és una entrevista basada en una bateria de preguntes predeterminades que són invariables per a tots els candidats i que es basaran en la resolució d'un cas pràctic.

**4. TARIFES****4.1 Nova certificació: 595€.\***

**Descompte del 25% per col·legiats d'ENGINYERS BCN.**

**Descompte del 10% per tècnics col·legiats en Col·legis professionals dins l'àmbit estatal.** (Caldrà justificar documentalment la col·legiació per gaudir del descompte).

**4.2 Renovació de la certificació cada quatre anys: 250 €\***

\*Tarifes subjectes a revisions associades a l'increment del cost de la vida.

**5. PAGAMENT****5.1 El pagament es realitzarà en dues fases:**

- **1r pagament: 50% en el moment de la inscripció.** Inclou la verificació dels prerequisits per part del Servei de Certificació.
- **2n pagament 50% previ a la realització de l'examen.** Corresponent al dret d'accés a dues convocatòries, un cop el Servei de Certificació hagi verificat i comunicat que el candidat compleix amb els requisits de la certificació.

**5.2 Forma de pagament:**

- a) Directament des de l'aplicació amb targeta bancària (TPV).
- b) Document de pagament amb codi de barres generat per l'aplicació (gestió a través de qualsevol caixer de "CaixaBank").

Una vegada es faci efectiu el pagament, s'informarà al sol·licitant mitjançant correu electrònic.