


| | |
|---|---|
|  | Registro de Salida Nº GR0773/14 |
| | Fecha de Salida 3 de abril de 2014 |

Curso 03-14 Superior Profesional de Auditoría y Gestión de la Energía en la Edificación

Estimados compañeros:

La Vocalía de Formación ha organizado el **curso “Superior Profesional de Auditoría y Gestión de la Energía en la Edificación”**, dirigido tanto a Ingenieros Técnicos Industriales, como a Ingenieros Industriales y a Arquitectos, con experiencia profesional en el campo de la eficiencia energética y conozcan el manejo en profundidad de la herramienta informática CALENER GT.

La obligatoriedad de la figura del Gestor Energético en algunas CCAA, como es el caso de Andalucía, y el posible requerimiento de titulación a tenor de los borradores normativos en fase pública, así como la ley R3U, sobre rehabilitación energética en los edificios, hacen patente la necesidad de estar preparados y con esta pretensión el Colegio ha organizado este curso.

En el boletín adjunto se informa pormenorizadamente de las condiciones del curso, del programa y desarrollo, y el modo de realizar la inscripción.

Igualmente os envío la información sobre el acuerdo alcanzado con el Banco de Sabadell encaminado a facilitar una línea de préstamos para la financiación del curso.

Recibe un cordial saludo.

EL SECRETARIO



FDO. JOSÉ ANICETO VILLANUEVA MARTÍNEZ



CURSO SUPERIOR PROFESIONAL DE AUDITORIA Y GESTION DE LA ENERGIA EN LA EDIFICACION

| | | | |
|----------------------------------|---|---------------------------------------|---|
| CÓDIGO | 03-14 | | |
| DIRIGIDO A | Ingenieros Técnicos Industriales, Ingenieros Industriales y Arquitectos | | |
| INICIO INSCRIPCIÓN | 02/04/2014 | | |
| FIN INSCRIPCIÓN | COMPLETAR AFORO | | |
| MODALIDAD | PRESENCIAL | | |
| LUGAR | Sede colegial | | |
| FECHAS | 9, 10, 16, 17, 23, 24, 30 y 31 de Mayo de 2.014. 6, 7, 13, 14, 27, 28 de Junio de 2.014. 4, 5, 11, 12, 18 Y 19 de Julio de 2.014. | | |
| HORARIO GENERAL | Viernes de 17.00 a 21.30 horas y sábados de 9.30 a 14.00 horas. | | |
| HORARIO ESPECIAL | Sólo los días 23, 24, 30 y 31 de Mayo: Viernes de 17.30 a 21.45 horas y sábados de 9.00 a 14.30 horas. | | |
| DURACIÓN | 82 HORAS | | |
| PRECIO | | Antes del 14 de Abril 2014 | Después del 14 de Abril 2014 |
| | Colegiados | 930 € | 1.030 € |
| | No colegiados | 1.250 € | 1.400 € |
| | Colegiados bonificados por la FTFE | 1.100 € | 1.200 € |
| | No colegiados bonificados por la FTFE | 1.250 € | 1.400 € |
| | Pre-inscripción hasta el 14 de abril | | |
| MÍNIMO ASISTENTES | Para que la acción formativa pueda llevarse a cabo se necesitará un número mínimo de 18 alumnos. | | |
| MATERIAL | Se entregará a los alumnos toda la documentación del curso en formato digital. Para el desarrollo de las clases prácticas será requisito indispensable traer ordenador portátil. | | |
| INFORMACIÓN E INSCRIPCIÓN | COORDINADOR DEL CURSO: ENERGIA Y FORMACION D. JOSE MATEO MARTINEZ MOLINA. Ingeniero Técnico Industrial Teléfono: 696653955 Mail Información: info@energiayformacion.com Mail para pre-inscripciones e inscripciones: gestión@energiayformacion.com www.energiayformacion.com | | |

JUSTIFICACIÓN

Se enfoca este curso para profesionales en ejercicio, fundamentalmente Ingenieros Técnicos Industriales, Ingenieros Industriales y Arquitectos, que ya conocen y manejan herramientas informáticas tales como Líder, CE3 C3X, Calener VyP Terciario y **en particular CALENER GT**, con experiencia en la certificación energética, y con conocimientos sólidos en energética edificatoria, precisamente en base al reducido nº de horas (82) de formación presencial, que ha sido necesario para poder "poner" en el mercado (en un breve plazo) una Task Force, constituida por 25 personas suficientemente preparadas en este mundo de la eficiencia energética, sus auditorías y la gestión. A lo largo de todos los módulos de que consta este curso, vamos a hacer un recorrido sobre cómo conseguir aumentar la eficiencia de nuestras instalaciones consumidoras de energía.

Dado que como más arriba se indica, el público objetivo del curso son profesionales con un buen bagaje a sus espaldas, no se insistirá en aspectos teorizantes, sino más bien en aspectos fundamentalmente aplicativos. A ese respecto se exponen las MAES (medidas de ahorro de energía) más interesantes en los distintos campos de actuación, cuantificándolas mediante programa de simulación energética (Calener), y finalmente se presentará (para evaluación de los alumnos), un caso real, de un edificio real, que se visitará, evaluando las MAES implementadas.

El Módulo 1, de 4 horas se dedicará a presentar una visión general sobre Auditoría y Gestión energéticas.

El Módulo 2, con 4 horas se refiere al "walk trough", es decir a la inspección previa, recogida de datos y análisis de la estructura energética del caso en cuestión.

El Módulo 3, con 8 horas se dedica a la medición de variables energéticas térmicas.

El Módulo 4 (MAES energía eléctrica, 26 h.), se ocupará de analizar cómo se mide la energía eléctrica, como

se puede acceder en forma remota a los contadores, y cómo negociar las tarifas eléctricas de la forma más adecuada a los intereses económicos de nuestros clientes. También se analizará cómo ser eficiente energéticamente en el alumbrado interior y exterior. Asimismo se indicarán pautas para la mejora del coseno de fi, y eliminación/supresión de armónicos.

El Módulo 5 (MAES en calefacción refrigeración, ventilación y ACS de 24 h) analizará qué medidas de ahorro se pueden implementar en ventilación, calefacción y climatización.

Los módulos 3, 4 y 5, constituyen la parte central o “core” del curso, en los que se presentarán las medidas de ahorro energético en los distintos ámbitos.

El módulo 6 Protocolo de evaluación y medición de ahorros y Gestión de la energía (8 horas), se dedica a introducir al alumno en el amplísimo mundo de la Gestión Energética.

Finalmente en el Módulo 7 y durante 8 horas se presentará un caso real (que ya se ha trabajado concienciadamente por el claustro de profesores), a la consideración de los alumnos para que analicen y cuantifiquen el resultado de las MAES implementadas. Ese será el ejercicio que deberán presentar todos los alumnos que sigan el curso, y donde demostrarán fehacientemente que han adquirido las habilidades que un auditor y gestor energético debe de tener.

PONENTES

El profesorado cuenta con un sólido curriculum en la formación de técnicos en Energética de las Edificaciones, procediendo del campo de la ingeniería tanto en el diseño como en la ejecución de instalaciones energéticas

D. Ramón Velázquez Vila.

Dr. Ingeniero Industrial por la ETSII de Madrid.
 Catedrático Numerario por oposición de Ingeniería Energética.
 Impartió durante más de 40 años disciplinas de Instalaciones Térmicas en la edificación, Refrigeración y Tecnología energética industrial Instalador e Ingeniero Consultor habiendo intervenido en más de doscientas obras de carácter industrial o edificatorio.
 Director de los trabajos de Bioclimatismo en Expo 92. Redactor de la ley andaluza de fomento de las energías renovables, del ahorro y diversificación energética.
 Director de los trabajos de desarrollo de Código Técnico (HE1), Calener P y M.T. y Calener GT (Edificios nuevos).
 Miembro del Comité Técnico de ATECYR.
 Promotor de la empresa SODEAN (Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía)

D. Francisco Calvo Mirállez

Ingeniero Técnico Industrial por la EPITI de Sevilla
 Master en Instalaciones en la Edificación
 Experto Universitario en Instalaciones de Climatización
 Experto Universitario en Eficiencia Energética en la Edificación
 Formador de Formadores en Certificación Energética de Edificios
 Instalador de Instalaciones Térmicas desde 1983 a 1990
 Proyectista y Director de Instalaciones Térmicas desde 1990 a la actualidad
 Profesor en los cursos de Experto en Climatización en las Universidades de Sevilla y Málaga
 Presidente de ATEAN desde 1996 a 2004
 Presidente del Comité Técnico de ATEAN

D. Carlos Sánchez.

Ingeniero Técnico Industrial.
 Ingeniero Industrial.
 Profesor de la Universidad Miguel Hernández de Orihuela – Alicante.
 Experto a nivel nacional en Energías.
 Ponente habitual en temas de negocio energético en distintos Colegios de Ingenieros Técnicos Industriales.

D. Jose Manuel Ayala Martínez.

Arquitecto. Técnico especialista en alumbrado y eficiencia energética. Responsable técnico de Schreder zona Este (Levante y Andalucía Oriental)

D. José Ángel Noguera Arnaldos.

Ingeniero Técnico Industrial.
 Ingeniero Industrial.
 Profesor de la Universidad Politécnica de Cartagena.
 Gerente de Proasistech
 Ponente habitual en temas de eficiencia energética en distintos Colegios de Ingenieros Técnicos Industriales.

PROGRAMA.

MODULO 1: Visión General de Auditoría y Gestión Energética (4 horas)

- La Directiva europea 2012/ 27.
- Normativa específica de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Auditoría frente a Gestión energética.
- Etapas metodológicas de la Auditoría Energética: Diagnóstico, Tratamiento y Prescripción.
- Obtención de la estructura energética.
- Índices energéticos, KPI's o índices de desempeño.
- Evaluación de la eficiencia: benchmarking, calificación. Referencias internas y externas.
- Medidas de ahorro de energía: catálogos cualitativos y cuantificación de ahorros.
- Protocolo de Verificación y Medición de ahorros.
- Sistemas de Gestión de la energía: Norma 50.001.
- Coste y mercado de auditorías energéticas.
- Auditorías en la edificación y en la industria: aspectos diferenciales.

MODULO 2: Inspección previa, recogida de datos y estructura energética. (4 horas)

- Fuentes de datos para el levantamiento de la estructura energética.
- Segmentación de las facturas energéticas.
- Conciliación de la facturación energética.
- Inventario de equipos.
- Medición de prestaciones y rendimiento de equipos.
- Entornos de incertidumbre.
- Presentación de la estructura energética: diagrama de Sankey.

Módulo 3: Medición de variables energéticas. (8 horas)

- Medición de variables ligadas a las prestaciones de las instalaciones: temperatura, humedad relativa, nivel de ventilación, niveles acústicos, niveles lumínicos, estratificación, caudales de suministro de agua.
- Medición de variables determinantes de la energética edificatoria: coeficientes de transmisión de cerramientos, nivel de estanquidad, presiones de fluidos, caudales de fluidos, temperaturas de fluidos, análisis de gases de combustión, medición de horas de funcionamiento, medición de magnitudes eléctricas.
- Medición de variables meteorológicas
- Realización de balances energéticos y de masa a partir de medición de variables: en generadores térmicos, generadores de frío, torres de enfriamiento, unidades de tratamiento de aire zonales (UTAS), unidades de tratamiento de aire terminales (UTES), campos solares, acumuladores de agua caliente sanitaria.
- Determinación de rendimientos en calderas, plantas enfriadoras, equipos autónomos, bombas y ventiladores.
- Transmisión y almacenamiento de datos.
- Transformación de información en conocimiento.
- Calibración de equipos.
- La medición en fase de Commissioning, Inspecciones, auditorías, Certificación y Gestión de la energía

MODULO 4: Medidas de Ahorro (MAES) en iluminación y energías. Cómo negociar ventajosamente nuestro contrato energético con las comercializadoras. (26 h)

El Sector Eléctrico Español

- El Sistema Tarifario
- Lectura y Facturación
- Medida de Energía Eléctrica

- Contratación del suministro.
- Asesoramiento Tarifario
- Negociación de contratos eléctricos
- Nuevas oportunidades (¿?). Autoconsumo y Balance Neto

El Sector Gasista Español

- Introducción – Generalidades
- Funcionamiento Del Mercado Gasista
- Liberalización del Mercado de Gas
- El sistema Tarifario
- Estructura de La Factura de Gas
- Medida del suministro de Gas.
- Contratación del suministro.
- Negociación de contratos de gas

Medidas eléctricas y acceso a contadores

- Introducción
- Tipos de medidas
- Normativa
- Tipos de puntos de medida.
- Contadores.
- Medida directa e indirecta.
- Medida B.T./suministro A.T.
- Esquemas conexión.
- Periodicidad lectura. Telemetria.
- Telegestión

MODULO 5: Medidas de Ahorro de Energía (MAES) en refrigeración, calefacción. Ventilación y agua caliente sanitaria. (24 horas)

- Empleo de CALENER GT como Herramienta de Simulación de Sistemas
- MAES vinculadas a la epidermis del edificio.
- MAES vinculadas a las condiciones ocupacionales y funcionales de los edificios.
- MAES vinculadas a la Generación de energía térmica calorífica.
- MAES vinculadas a la Generación de energía térmica frigorífica.
- MAES vinculadas al transporte de fluidos (aire y agua)
- MAES vinculadas al tratamiento de aire.
- MAES vinculadas a la transferencia de energía.
- MAES vinculadas a los sistemas de climatización, calefacción y agua caliente sanitaria.

Introducción a Toolkit para la cuantificación energética de MAE's

Módulo 6: Protocolo de evaluación, medición de ahorros y gestión de la energía. (8 horas)

- Problemática de la medición instantánea frente a la medición en período de tiempo.
- Ecuación básica del ahorro de energía
- Medición de ahorros vinculados a implantación de una única MAE.
- Medición de ahorros vinculados a múltiples MAES.
- Obtención de la línea de referencia: línea de referencia fija y constante, línea de referencia fija y variable; línea de referencia variable.
- Simulación de instalaciones; calibración de programas.
- Procedimientos alternativos simplificados
- Norma ISO 50.001 y otras normas.

MODULO 7: Caso para la evaluación (8horas)

- Presentación del edificio objeto de la evaluación.
- Aplicación de todo lo aprendido en un caso real.

CALENDARIO

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

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

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

- Módulo 1. Visión General de Auditoría y Gestión Energética. (4 horas). Día 9 de Mayo
- Módulo 2. Inspección previa, recogida de datos y estructura energética. (4 horas). Día 10 de Mayo.
- Módulo 3. Medición de variables energéticas. (8 horas). Días 16 y 17 de Mayo.
- Módulo 4. Medidas de Ahorro (MAES) en iluminación y energías. Como negociar ventajosamente nuestro contrato energético con las comercializadoras (26 horas) Días 23, 24, 30 y 31 de Mayo, 6 y 7 de Junio.
- Módulo 5. Medidas de ahorro de energía (MAES) en refrigeración, calefacción. Ventilación y A.C.S. (24 horas). Días 13, 14, 27 y 28 de Junio; 4 y 5 de Julio.
- Módulo 6. Protocolo de evaluación y medición de ahorros y gestión de la energía. (8 horas). Días 11 y 12 de Julio.
- Módulo 7. Caso para la evaluación. (8 horas) Días 18 y 19 de Julio.

Línea de préstamos para la financiación del curso:
**CURSO SUPERIOR PROFESIONAL DE AUDITORÍA Y GESTIÓN DE LA ENERGÍA EN LA EDIFICACIÓN
COLEGIO PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE GRANADA**

Crédito Curso:

- **Financiación de un único curso**, con retorno del capital a lo largo el curso.
- **Importe a financiar:** el coste de los estudios.
- **Tipo de interés fijo:** 6,50%
- **Plazo máximo del préstamo:** 1 año.
- **Comisión apertura:** 0,50%, resto exentas.

**Ejemplo de cuotas para cada 1.200 euros, según plazo
Tipo de interés actual: 6,50%**

12 meses

103,56 euros

¹ Cuotas mensuales resultantes de la amortización de un crédito curso de 1.200€ en un plazo de 12 meses con una única disposición de 1.200€. Aplicando un tipo de interés FIJO de 6,50% (TAE: 7,70%). Importe total adeudado: 1.242,65€ (Comisión de apertura del 0,50%. Comisión de estudio del 0,00%).

Cuenta Expansión PRO:

- **Abono del 10% de la cuota colegial**, para cuotas domiciliadas en Banco Sabadell.
- **Ventajas por domiciliación de nómina/pensión:** si tienes entre 18 y 25 años, te puedes beneficiar de todas las ventajas aunque no tengas la nómina domiciliada.
- **Cero comisiones:** de administración y mantenimiento de su cuenta.
- **Cheques y transferencias: nacionales, sin comisiones** (en la UE, hasta 50.000€).
- Devolución del **3% de sus recibos** (hasta 20€ mensuales de sus recibos de luz, gas, teléfono, móvil e Internet).
- **Tarjetas gratis**, tanto de débito como de crédito (Visa Classic).
- **Reintegros gratis** en los más de 32.000 cajeros de la red Servired (con tarjeta de débito y por importes superiores a 60€). En cajeros de Banco Sabadell, las disposiciones son gratis para cualquier importe.
- Nuestro **compromiso de servicio:** Sin devolución de recibos domésticos, reposición de tarjetas en menos de 72 horas, gestión gratuita de cambio de domiciliación de recibos en tan sólo 30 días y avisos por e-mail o SMS (en caso de falta de saldo).

Oferta válida para domiciliación de nómina, pensión o ingreso regular mensual por un importe mínimo de 700 euros (excepto menores de 26 años). Se excluyen los ingresos procedentes de cuentas abiertas en el grupo Banco Sabadell a nombre del mismo titular.

Amplíe la información y/o realice los trámites directamente de su financiación:

- En cualquier oficina **SabadellAtlántico**
- o llamando al teléfono **902 383 666**