

---

# AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN INDUSTRIA Y EDIFICACIÓN

---



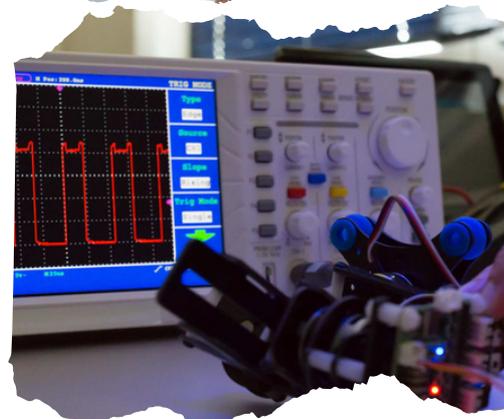
# RELEVANCIA EN LA INDUSTRIA

## EL AUDITOR ENERGÉTICO: UN PERFIL BUSCADO

Cada vez más las industrias necesitan conocer su perfil de consumo de energía de sus servicios, edificios, instalaciones o procesos para **identificar y cuantificar las posibilidades de ahorro de energía más rentables y adecuarlas a la normativa vigente**. En este contexto, el auditor energético se posiciona como una pieza clave como perfil especializado en la realización de estas auditorías.

Además de ello, el auditor energético también está capacitado para estudiar el **uso y la diversificación de las fuentes energéticas**, incluyendo la optimización por cambio de combustible o el autoconsumo por instalaciones de energías renovables.

Todo ello bajo el paraguas del R.D. 56/2016 que obliga a la industria a realizar auditorías energéticas cada 4 años o aplicar un sistema de gestión energética o ambiental, así como conocer cómo, cuándo y dónde se consume la energía posibilitando la propuesta ordenada y estructurada de **medidas prácticas para reducir costes energéticos** con una rentabilidad a corto o medio plazo.



# INFORMACIÓN CLAVE

## RESPONSABILIDADES DEL AUDITOR



Como auditor energético te encargarás de atender, inspeccionar y solucionar aspectos relacionados con la producción, distribución y uso adecuado de la energía. En el curso aprenderás las funciones propias de un auditor energético:

- *Realizar la evaluación inicial del estado de los suministros energéticos.*
- *Manejar herramientas de certificación de edificios.*
- *Analizar los procesos productivos y tecnologías horizontales.*
- *Conocer los procedimientos de medida y verificación como base para la financiación y optimización.*
- *Ampliar los conocimientos de contabilidad energética.*
- *Analizar viabilidad técnica y económica de propuestas de MAE's.*
- *Realizar informes de auditorías.*
- *Conocer los elementos que conforman la Norma UNE-EN-ISO 50.001: 2011.*
- *Conocer los diferentes documentos que conforman la base de un Sistema de Gestión de Calidad.*

# COMPETENCIAS QUE DESARROLLARÁS DURANTE EL CURSO

- **GESTIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA**
- **MANEJO SOBRE UNIDADES ENERGÉTICAS Y FACTORES DE CONVERSIÓN**
- **CONOCIMIENTO Y PUESTA EN PRÁCTICA DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE**
- **EVALUACIÓN DEL CONSUMO Y USO ENERGÉTICO**
- **CREACIÓN DE INDICADORES DE RENDIMIENTO ENERGÉTICO CONFORME EL ÁMBITO DE LA AUDITORÍA ENERGÉTICA Y ESTABLECER COMPARATIVAS**
- **ELABORACIÓN DE PLANES DE MEDICIÓN PARA LA RECOGIDA DE DATOS**
- **RECOLECCIÓN, VERIFICACIÓN E INTERPRETACIÓN DE MEDIDAS ENERGÉTICAS**
- **CONOCIMIENTO DE PROCESOS FÍSICOS, TERMODINÁMICOS Y DE FLUIDOS APLICADOS AL USO ENERGÉTICO.**
- **CONOCIMIENTO DEL MERCADO ENERGÉTICO ACTUAL**
- **CREACIÓN DE PROPUESTAS DE MEJORA DEPENDIENDO DE SU VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA.**
- **EVALUACIÓN DE AHORRO ENERGÉTICO**
- **APLICACIÓN DE PRINCIPIOS, METODOLOGÍAS Y TAREAS, DE ACUERDO CON LA AUDITORÍA ENERGÉTICA**
- **PRESENTACIÓN DE RESULTADOS E INFORMES**
- **GESTIÓN DE UNA AUDITORÍA ENERGÉTICA**



## ¿A QUIÉN SE DIRIGE?

Técnicos que quieran tener los conocimientos necesarios para realizar una auditoría energética y/o formar parte de empresas proveedoras de servicios energéticos.

Los perfiles profesionales que pueden tener un mayor interés son titulados, técnicos superiores y profesionales interesados en orientar o ampliar sus conocimientos en Auditorías Energéticas y Sistema de Gestión de la Energía, que quieran adaptarse a la trasposición de la directiva 2012/27/UE.

# INFORMACIÓN CLAVE

## ¿COMO LO HAREMOS?



**CONSÚLTANOS**



**ONLINE**



**120H**



**1400€**



Nuestros cursos son bonificables por FUNDAE

## FORMATO ONLINE

El formato online de las clases proporciona una gran flexibilidad que te permitirá adaptar el curso a tus necesidades personales. El curso combina teoría con ejercicios prácticos y casos de éxito para una mejor comprensión de la materia.



Cada módulo tiene una serie de clases grabadas que se irán habilitar progresivamente. Los módulos finalizados permanecerán abiertos para que puedas acceder a la información libremente.



Contarás con un foro colaborativo donde podrás consultar tus dudas y compartir información con el profesor y tus compañeros.



Como apoyo a tu planificación personal, te proporcionaremos un calendario con las fechas de apertura de cada módulo y la celebración de las tutorías.



Se desarrollarán tutorías en las cuales el profesor resolverá todas las dudas que pudieras tener. Además, si necesitas hacer alguna consulta fuera de horario de tutorías podrás escribir por el foro o contactar por correo con el profesor.

# SOBRE CIRCE

## NUESTRA EXPERIENCIA EN AUDITORÍAS ENERGÉTICAS

CIRCE cuenta con una amplia experiencia en el sector de las auditorías energéticas, tanto certificando auditores por ENAC como por la realización de multitud de auditorías a empresas en todo tipo de sectores.

Esta formación constituye un excelente punto de partida para afrontar la posterior certificación como auditor energético. La alta tasa de éxito de nuestros alumnos y la buena valoración del curso lo avalan.

### INNOVACIÓN EN ENERGÍA Y MEDIOAMBIENTE

Somos un centro tecnológico que transferimos soluciones en el ámbito de la energía y sostenibilidad al tejido empresarial para mejorar su competitividad.

En España somos pioneros en promoción y realización de acciones de formación en energías renovables. Nuestra formación se nutre de nuestro conocimiento en I+D+i en energía orientada al servicio de las empresas, así como de la colaboración con numerosos profesionales del sector energético.



**+ 29 AÑOS DE EXPERIENCIA**



**+260 EMPLEADOS**



**+250 CLIENTES ACTIVOS**

# PROGRAMACIÓN

## Contabilidad

- Realizar una contabilidad energética para reunir toda la información necesaria para conocer “cuánto, cómo y dónde” es consumida la energía.

## Suministro energético y coste económico

- Mercado eléctrico.
- Factura eléctrica.
- Mercado gas natural.

## Sistemas eléctricos

- Evaluar las tecnologías y componentes que presentan un consumo intensivo de energía eléctrica dentro de las actividades frecuentes en la industria o en un edificio, como son los motores, bombas, aire comprimido, etc.

## Iluminación

- Conocer los principales parámetros que definen una instalación de iluminación y le permitan evaluar la adecuación de equipos a cada caso de estudio.

## Sistemas HVAC

- Sistemas de climatización y ventilación.
- Normativa vigente aplicable en España.
- Oportunidades de ahorro.

## Calderas y sistemas de vapor

- Sistemas de generación, distribución y unidades terminales.
- Normativa aplicable.
- Oportunidades de ahorro.

# PROGRAMACIÓN

## Automatización de edificios y sistemas de control

- Legislación.
- Proceso de regulación y control.
- Integración en sistemas.

## Envolvente del edificio

- Balance energético.
- Comportamientos térmicos.
- Estrategias pasivas.

## Certificación energética de edificios

- Normativa.
- Herramientas de opción general y simplificada.

## Sistemas de energías renovables

- Beneficios.
- Sistema de Gestión de la Energía según ISO 50001.
- Certificación del SGen ISO 500001.

## Auditorías energéticas

- Informe auditorías energéticas.
- Consideraciones.
- Ejemplos de informe de auditoría.

## Medición y verificación

- Conocer equipos de medición y verificación para la realización de auditorías energéticas.



### ¿Necesitas profundizar o añadir algún contenido?

Es posible adaptar el curso a las necesidades de tu organización.  
¡Escríbenos!

# PROFESORADO

El profesorado del curso de Auditor Energético esta compuesto por 9 profesionales y cuenta con elevada cualificación y sólida experiencia contrastada, no solo en el ámbito docente sino también en el campo de la investigación y el desarrollo tecnológico.

Dicha plantilla trabaja con empresas tanto del sector público como el privado, en asuntos relacionados con suministro energético, sistemas HVAC y sistemas eléctricos, energías renovables y certificación energética, medición y verificación o contabilidad energética, entre otros. **CIRCE está acreditada por ENAC para la certificación de auditores energéticos en industria y edificación.**



# PROFESORES



**JUAN ANTONIO ARANDA**

**INVESTIGADOR Y JEFE DE PROYECTOS EN CIRCE Y AUDITOR ACREDITADO POR ENAC**

+12 años de experiencia laboral en proyectos de I+D públicos nacionales y de la EU en diferentes materias energéticas

## EXPERIENCIA

INGENIERO INDUSTRIAL Y DOCTOR CON UNA GRAN TRAYECTORIA EDUCATIVA SOBRE ENERGÍA RENOVABLE. TRABAJA EN CIRCE COMO INVESTIGADOR Y JEFE DE PROYECTOS, DONDE **HA COLABORADO EN HASTA 26 PROYECTOS DE I+D FINANCIADOS POR PROGRAMAS PÚBLICOS COMPETITIVOS NACIONALES Y DE LA EU**, EN EL ÁREA ENERGÉTICA, EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA EMPRESA Y LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, ECOEFICIENCIA, INTEGRACIÓN DE RENOVABLES, EVALUACIONES DE IMPACTO MEDIOAMBIENTALES Y ECONOMÍA CIRCULAR.

TAMBIÉN **HA PARTICIPADO EN AUDITORÍAS ENERGÉTICAS A EMPRESAS**. TIENE **MÁS DE 1600 HORAS LECTIVAS** EN UNA AMPLIA GAMA DE MATERIAS, DONDE HA COORDINADO 2 ASIGNATURAS DE LOS PROGRAMAS DE MASTER DE CIRCE.



**VICTOR BALLESTÍN**

**INVESTIGADOR EN EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES EN CIRCE**

+9 años de experiencia en el desarrollo de eficiencia energética y energías renovables

## EXPERIENCIA

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, **ESPECIALIZADO EN ELECTRICIDAD** POR LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA. POSEE EL TÍTULO DE "MÁSTER EN ECOEFICIENCIA Y MERCADOS ENERGÉTICOS" (2012), ADEMÁS DEL POSTGRADO EN "ENERGÍAS RENOVABLES" Y "MASTER EN ENERGY MANAGEMENT".

ES TITULADO COMO "**AUDITOR ENERGÉTICO EN INDUSTRIA Y EDIFICACIÓN**", SEGÚN LA NORMA UNE/EN ISO 17024:2012, DEMOSTRANDO TENER LAS COMPETENCIAS NECESARIAS PARA LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN INDUSTRIAS Y EDIFICACIÓN.

POSEE VARIOS AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL **DESARROLLO DE PROYECTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES**.



# PROFESORES



**ALBERTO COSTILLA**

**INVESTIGADOR EN EL GRUPO DE SIMULACIÓN DE ACTIVOS DE PROCESOS INDUSTRIALES DE CIRCE**

+7 años de experiencia en desarrollo y simulación CFD y HVAC.

## EXPERIENCIA

INGENIERO INDUSTRIAL CON MENCIÓN EN **TECNOLOGÍAS DE CALOR Y FLUIDOS.**

ES EXPERTO EN **SIMULACIÓN CFD Y HVAC.** HA TRABAJADO COMO INGENIERO DE DESARROLLO Y SIMULACIÓN REALIZANDO TAREAS DE DESARROLLO DE EQUIPOS DE HVAC (INDUCTORES, DIFUSORES, SILENCIADORES, FAN COIL...) PARTICIPANDO EN LAS LABORES DE **DESARROLLO Y EN LOS ENSAYOS AERODINÁMICOS, TÉRMICOS Y ACÚSTICOS.**

ADEMÁS, ES **INVENTOR EN VARIAS PATENTES DE SOLUCIONES DE CLIMA.**

ACTUALMENTE, REALIZA TAREAS DE DISEÑO, VALIDACIÓN Y OPTIMIZACIÓN FLUIDODINÁMICA TANTO EN PROYECTO EUROPEO COMO EN PRIVADO.



**CRISTINA VERDE**

**RESPONSABLE DE PROYECTOS DE I+D+I PARA EL SECTOR DE LA EDIFICACIÓN EN EL ÁREA DE SOSTENIBILIDAD Y ECONOMÍA CIRCULAR**

+13 años de experiencia en dirección y modelado de proyectos de edificación

## EXPERIENCIA

ARQUITECTA SUPERIOR CON **ESPECIALIZACIÓN EN RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA.**

HA TRABAJADO COMO **DIRECTORA DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN** (ESPECIALIZADA EN VIVIENDA COLECTIVA) GESTIONANDO LA DEFINICIÓN DE PROYECTOS EN TODAS SUS FASES. ES EXPERTA EN **TECNOLOGÍA BIM** CON AMPLIA EXPERIENCIA EN **MODELADO DE EDIFICIOS RESIDENCIALES** PARA LA COORDINACIÓN DE DISCIPLINAS, DETECCIÓN Y RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS, SIMULACIÓN, MEDICIÓN Y PRESUPUESTOS, PLANIFICACIÓN DE OBRA Y GESTIÓN DE DATOS.

ACTUALMENTE, **GESTIONA PROYECTOS DE I+D+I** PARA EL SECTOR DE LA EDIFICACIÓN, PARTICIPANDO EN **PROYECTOS EUROPEOS, NACIONALES Y PRIVADOS DE I+D.**



# PROFESORES



**JOSÉ MANUEL LONGARE**

**TÉCNICO E INVESTIGADOR EN EL GRUPO DE MEDIOAMBIENTE Y ENERGÍA EN CIRCE**

+5 años de experiencia laboral en el campo de la gestión energética



**DANIEL GALERA**

**INVESTIGADOR EN EL GRUPO DE ECONOMÍA CIRCULAR EN CIRCE**

Amplio conocimientos técnicos en edificación y movilidad urbana

## EXPERIENCIA

**INGENIERO MECATRÓNICO Y GRADUADO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL.** POSEE EL TÍTULO DE “MÁSTER EN ENERGÍAS RENOVABLES” ADEMÁS DEL TÍTULO OTORGADO POR LA ENTIDAD MOBIUS INSTITUTE DE “ANALISTA DE VIBRACIONES NIVEL 2” (CAT II) Y “EXPERTO EN AUTÓMATAS PROGRAMABLES”.

EN LA ACTUALIDAD ES TÉCNICO E INVESTIGADOR ENFOCADO EN LA IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN ENERGÉTICA, LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS Y LA MONITORIZACIÓN DE CONSUMOS ENERGÉTICOS.

POSEE EXPERIENCIA EN EL **DESARROLLO DE PROYECTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES.**



## EXPERIENCIA

ARQUITECTO POR LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA EN 2020, MÁSTER HABILITANTE EN ARQUITECTURA POR LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA EN 2022.

POSEE CONOCIMIENTOS TÉCNICOS EN MATERIA DE EDIFICACIÓN, DESARROLLANDO LABORES CON LOS PRINCIPALES PROGRAMAS DE SIMULACIÓN Y CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS.

EN LA ACTUALIDAD LLEVA A CABO SU ACTIVIDAD EN LA FUNDACIÓN CIRCE COMO TÉCNICO E INVESTIGADOR EN EL GRUPO DE ECONOMÍA CIRCULAR ENFOCADO EN EL **DESARROLLO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN Y MOVILIDAD URBANA EN LÍNEA CON LOS CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE.**

# CONTACTO



## PARA MÁS INFORMACIÓN

*Contactar con Cristina Rubio*



[dmtran@fcirce.es](mailto:dmtran@fcirce.es)



+34 630 20 25 25



[Información web](#)