



MEDIO AMBIENTE Y  
ENERGÍAS RENOVABLES  
6

# AUDITOR INTERNO EN SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2004 Y CALIDAD ISO 9001:2008

## PRESENTACIÓN.

El desarrollo sostenible es, desde hace ya algún tiempo, una de las principales preocupaciones del ser humano. Cada vez son más los gobiernos, empresas y particulares los que tratan de combatir el cambio climático haciendo un uso más responsable de los recursos energéticos con el objetivo de frenar, en la medida de lo posible, el desgaste terrestre.

Asimismo, es muy habitual que las empresas energéticas inviertan cada día más en las diferentes energías renovables tratando de ser lo más responsables posibles. Las organizaciones ajenas al sector también se comprometen con las diferentes causas y aportan su granito de arena siendo conscientes de la traumática situación que atravesará el globo en los próximos años.

Por su parte, los Gobiernos llevan a cabo las correspondientes campañas de concienciación y las políticas referidas a este asunto, como lo fue el compromiso adquirido por las Naciones Unidas en 1992 con el programa Agenda 21. Ésta y otras muchas políticas comprometidas con la causa están sirviendo a la elaboración de leyes cada vez más restrictivas y exigentes con planes firmes en materia de Responsabilidad Social Corporativa.

De esta manera, el desarrollo sostenible afecta a todos los sectores de la sociedad: empresas, instituciones, sociedad civil. Es el gran reto que se plantea a la humanidad de entender y asumir un proceso de cambio y transición para alcanzar nuevas formas de producir. Este proceso ha de ser dinámico y abierto a las innovaciones, que se adapte a las transformaciones estructurales, que potencie el ingenio humano y que esté comprometido con la evolución de la vida y la perdurabilidad del sistema global.

Conscientes de la necesidad profesional en esta área, se ha elaborado un programa en materia de medio ambiente y su gestión de manera sostenible: : Sistemas de gestión de calidad: ISO 9001:2008 y Sistemas de gestión medioambiental: ISO 14001: 2004, así como acercar al estudiante los conocimientos necesarios para la gestión ambiental.

Todas las lecciones han sido desarrolladas por profesionales en la materia. Cada uno de los temarios están adaptados a la práctica de modo que resulten amenos, cercanos y, cuanto más, prácticos. La estructura común de éstos es de la siguiente manera: prólogo, módulos, anexos, casos prácticos,



bibliografía y glosario. Además, cada tema va acompañado de cuestionarios que permitirán al alumno afianzar sus conocimientos y medir su ritmo de estudio.

El campus virtual es una herramienta muy útil en el estudio dado que funciona como un foro de encuentro y un espacio de comunicación favoreciendo así la motivación de los estudiantes. En él, el alumno tendrá a su disposición actividades de refuerzo, anexos de documentación, enlaces de apoyo y espacios de participación.

La lectura de la guía de estudios, que el alumno recibirá con el material de estudio o que puede encontrar en el campus virtual, le ofrece mucha más información sobre la organización del tiempo y la localización de recursos, además de aconsejarle sobre la metodología de estudio más adecuada.

## **DESTINATARIOS.**

- Profesionales que vayan a asumir la responsabilidad de los sistemas de gestión de la calidad y del medio ambiente.
- Responsables de la calidad y/o medio ambiente que quieran afianzar las bases necesarias para el desarrollo de sus funciones.
- Personas interesadas en adquirir una formación que puedan desarrollar en un futuro.

## **OBJETIVOS.**

### **Objetivo general.**

**SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD: ISO 9001:2000.** Ser capaz de implantar y desarrollar un sistema de gestión de calidad empleando el Modelo ISO 9001: 2000, así como la realización de auditorías internas para el seguimiento y control del sistema implantado.

**SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL: ISO 14001: 2004.** Ser capaz de implantar y desarrollar un sistema de gestión medioambiental empleando el Modelo ISO 14001: 1996, así como la realización de auditorías internas para el seguimiento y control del sistema implantado.

### **Objetivos específicos.**

- Analizar y comprender el concepto de calidad y medio ambiente así como su evolución.
- Conocer las principales pautas y requisitos que deben cumplir los sistemas de gestión de la calidad y los sistemas de gestión medio ambiental.
- Conocer los requisitos expresados por ISO 9001: 2000 y por ISO 14001: 2004 así como su aplicación práctica.
- Ser capaz de planificar la realización del producto así como la producción y prestación del servicio y su posterior seguimiento y control.
- Dominar las herramientas de análisis y mejora de los productos y procesos para alcanzar un óptimo seguimiento del sistema.

## **ACREDITACIONES.**

Al finalizar el curso, y una vez superados los exámenes, el alumno obtiene:

- Certificado / Diploma del centro colaborador que acredita su formación en la especialidad cursada.
- Certificación de CENPROEX con las calificaciones obtenidas y con el número de horas lectivas y de prácticas realizadas, así como el Diploma correspondiente.



- Ambos documentos, certificado y diploma, vendrán acreditados por ACFIDEMA (Asociación de Centros de Formación para la Investigación y Desarrollo de las Energías Alternativas y Fomento de la Protección del Medio Ambiente), por la que concede a CENPROEX la calificación de entidad reconocida para impartir enseñanzas profesionales sobre energías alternativas y el medio ambiente.

## **CONTENIDO / TEMARIO.**

### **MÓDULO I. SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD: ISO 9001:2000.**

Tema 0. LECCIÓN INTRODUCTORIA. DEFINICIÓN DE LA CALIDAD. Definición de calidad. Evolución del concepto de calidad. Definición de calidad. Gurús de la Calidad. William Edwards Deming (1900-1993). Joseph M. Juran (1904 - ). Kaoru Ishikawa (1915-1989). Philip Crosby (1926-2001). Herramientas para la Calidad. Las 7 herramientas clásicas. Las 7 nuevas herramientas. El precio de la calidad. Costes de calidad. Costes de la no calidad. Curvas del coste total de calidad. Coste del ciclo de vida de un producto. Ciclo de vida de un producto. Cálculo del coste de un ciclo de vida. Autoevaluación.

Tema 1. CONCEPTOS DE ORGANIZACIÓN. ESTADÍSTICA BÁSICA. MÉTODOS Y PLANES DE MUESTREO. DISEÑO DE EXPERIMENTOS. Organización. Estructuras organizativas. Métodos estadísticos. Estadística. Población, muestra y variables. Distribución de frecuencias. Parámetros y estadísticos. Probabilidad. Métodos de muestreo. Muestreo aleatorio simple. Muestreo estratificado. Muestreo por conglomerados. Planes de muestreo. Tipos de planes de muestreo. Diseño de Experimentos. Análisis de varianza: ANOVA. Diseños factoriales. Autoevaluación.

Tema 2. FAMILIA DE NORMAS ISO 9000:2000. Introducción. Sistema de Gestión de la calidad. Implementación y certificación. Normas ISO 9000. Enfoque al cliente. Liderazgo. Participación del personal. Enfoque basado en procesos. Enfoque de sistema para la gestión. Mejora continua. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones. Relaciones con los proveedores basadas en el beneficio mutuo. Estructura y apartados de ISO 9001:2000. Sección 4. Sistema de gestión de la calidad. Sección 5. Responsabilidad de la dirección. Sección 6. Gestión de los recursos. Sección 7. Realización del producto. Sección 8. Análisis, medición y mejora. Autoevaluación.

Tema 3. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN. Enfoque a procesos. Certificación de sistemas Objeto y campo de aplicación. Generalidades. Aplicación. Enfoque a procesos. Control del proceso. Control estadístico de procesos. Capacidad del proceso. Certificación de Sistemas. ¿Qué es ISO?, ¿Quién redacta las normas?, ¿Qué es la acreditación?, ¿Quién certifica a las empresas? Autoevaluación.

Tema 4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. Requisitos generales. Desarrollo. Implantación. Requisitos de la documentación. Generalidades. Manual de la calidad. Control de los documentos. Control de los registros. Calidad asistida por ordenador. Autoevaluación. Anexos.

Tema 5. RESPONSABILIDAD POR LA DIRECCIÓN. Compromiso de la dirección. Desarrollo. Implantación. Enfoque al cliente. Desarrollo. Implantación. Política de la calidad. Desarrollo. Implantación. Planificación. Objetivos de la calidad. Planificación del sistema de gestión de la calidad. Responsabilidad, autoridad y comunicación. Responsabilidad y autoridad. Representante de la dirección. Comunicación interna. Revisión por la Dirección. Generalidades. Información para la revisión. Resultados de la revisión. Cuadro de Mando. Implantación. Autoevaluación. Anexos.

Tema 6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS. Provisión de recursos. Desarrollo. Implantación. Recursos Humanos. Desarrollo. Implantación. Preguntas y respuestas acerca del plan de formación. Planificación de la formación: Diseño de un plan de formación. Gestión de la formación. Técnicas pedagógicas. Infraestructura. Desarrollo. Implantación. Ambiente de trabajo. Desarrollo. Implantación. Organización del Departamento de Calidad. Sistemas de participación. Sistemas de sugerencias. Equipos de trabajo. Círculos de calidad. Autoevaluación. Anexos.

Tema 7. REALIZACIÓN DE UN PRODUCTO. Planificación. Procesos relacionados con el cliente. Análisis de mercado, segmentación y posicionamiento. Diseño y desarrollo. Métodos de diseño y análisis de valor. Planificación de la realización del producto. Desarrollo. Implantación. Procesos relacionados con el cliente. Desarrollo. Implantación. Análisis de mercado. Segmentación. Posicionamiento. Errores del posicionamiento. Pasos del posicionamiento. Métodos de posicionamiento. Diseño y desarrollo. Curso Experto Auditor Interno de Sistemas de Gestión Ambiental y Calidad. Planificación del diseño y desarrollo.

Elementos de entrada para el diseño y desarrollo. Resultados del diseño y desarrollo. Revisión del diseño y desarrollo. Verificación del diseño y desarrollo. Validación del diseño y desarrollo. Control de cambios del diseño y desarrollo. Métodos de diseño. Método QMD. Método AMFE. Análisis de Valor. Compras. Calidad concertada. Producción y prestación del servicio. Stocks, almacenamiento y logística. Compras. Desarrollo. Implantación. Calidad concertada. Acuerdo de calidad concertada. Producción y prestación del servicio. Control de la producción y de la prestación del servicio. Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio identificación y trazabilidad. Propiedad del cliente. Preservación del producto. Stocks, almacenamiento y logística. Gestión de stocks. Costes asociados a la gestión de stocks. Análisis de la demanda. Gestión de almacén: sistemas. Gestión del transporte y la logística. Control de los dispositivos de seguimiento y medición. Control de Dispositivos: introducción. Desarrollo. Implantación. Conceptos Generales. Metodología. Inventario. Diagrama de niveles. Períodos de calibración. Métodos de calibración. Comparación. Reproducción de la "definición". Reproducción del Sistema de Medida. Intercomparación. Procedimiento de Calibración. Certificados de calibración. Almacenamiento y conservación de los equipos de inspección y ensayo. Mantenimiento de equipos de inspección y ensayo. Incertidumbre de la medida. Generalidades. Autoevaluación. Anexos.

Tema 8: MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA. Satisfacción del cliente. Herramientas de análisis de datos. GAPS de Parasuraman. Auditoría interna. Generalidades. Desarrollo. Implantación. Seguimiento y medición. Satisfacción del cliente. Desarrollo. Implantación. Herramientas de uso común para medir la satisfacción del cliente. Las encuestas de satisfacción. Las entrevistas. Las cartas de reclamación: una fuente de beneficios. La opinión ajena. Herramientas de análisis de los datos. Métodos cualitativos. Métodos cuantitativos. GAPS de Parasuraman. Seguimiento y medición. Auditoría interna. Desarrollo. Implantación. Seguimiento y medición. Control de productos no conformes. Análisis de datos. Seguimiento y medición de los procesos. Desarrollo. Implantación. Seguimiento y medición del producto. Desarrollo. Implantación. Control del producto no conforme. Desarrollo. Implantación. Análisis de datos. Desarrollo. Implantación. Mejora continua. Acción correctiva. Acción preventiva. Mejora continua. Desarrollo. Implantación. Acción correctiva. Desarrollo. Implantación. Acción preventiva. Desarrollo. Implantación. Estrategias para el desarrollo de la mejora continua, acciones correctivas y acciones preventivas. Metodología de acciones correctivas y preventivas (AC/AP). Diferencia entre las acciones correctivas y preventivas. Diferencia entre las AC/AP y la corrección de No Conformidades. Herramientas para la detección, priorización y análisis de problemas. Detección: Tormenta de ideas o *brainstorming*. Detección: Grupo nominal. Priorización. Análisis: el Diagrama causa-efecto. Registros de acciones correctoras y preventivas. Autoevaluación. Anexos.

Tema 9. OTRAS HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD: DIAGRAMA DE AFINIDAD, DIAGRAMA DE RELACIONES, DIAGRAMA DE ÁRBOL. BENCHMARKING. ESTRATEGIAS EMPRESARIALES: SEIS SIGMA, 5'S, Y FACTORES CRÍTICOS DEL ÉXITO. Diagrama de afinidad. Forma de actuación. Ejemplo. Diagrama de relaciones. Tipos de Diagramas. Proceso de elaboración. Ejemplo. Diagrama de Árbol. Proceso de elaboración. Ejemplo. Benchmarking. Tipos de Benchmarking. Fases del Benchmarking. Seis Sigma. Equipo personal. Implantación. Herramientas utilizadas. Las 5'S. Implantación de las 5'S. Beneficios de las 5'S. Problemas para su implantación. Factores críticos del éxito: CSF's ó FCE. Determinación de los factores críticos de éxito. Pasos. Autoevaluación

Tema 10: MEJORA DE LA CALIDAD. AUTOEVALUACIÓN Y EXCELENCIA EMPRESARIAL. Esquema REDER. Modelo EFQM. Modelo iberoamericano. Modelo de Malcolm Baldrige. Modelo. Deming. Autoevaluación. Casos prácticos. Bibliografía. Glosario.

## MÓDULO II. SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL ISO 14001: 2004.

Tema 11. LECCIÓN INTRODUCTORIA. MEDIO AMBIENTE Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL. Medio ambiente. Definición. Los factores ambientales. El despertar de la conciencia ambiental. Desarrollo y medio ambiente. Calidad de vida. Desarrollo sostenible. La calidad ambiental como elemento de desarrollo. Hacia el desarrollo sostenible. Ciclo de vida. Fases del análisis del ciclo de vida. Introducción a las tecnologías medioambientales. Concepto y definiciones. Tecnología de final de proceso. Tecnología más limpia. Gestión ambiental. Instrumentos de gestión ambiental. Impacto ambiental como concepto sobre el que opera la gestión ambiental. Instrumentos de gestión ambiental. Instrumentos preventivos de gestión ambiental. Instrumento correctivos de gestión ambiental. Los instrumentos curativos. Instrumentos potenciativos. Otros instrumentos. Gestión medioambiental desde el comportamiento de los agentes productores y consumidores. Exigencias crecientes de la Normativa Ambiental. Autoevaluación



Tema 12. LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA EMPRESA. NORMAS DE LA SERIE ISO 14000. LA NORMA ISO 14001 Y EL REGLAMENTO EMAS. Necesidades de gestión medioambiental en la empresa. ¿Qué se entiende por gestión? Motivaciones y ventajas. Motivaciones. La gestión de la calidad. Sistemas de gestión de la calidad. La gestión y prevención de riesgos laborales. Normas de la serie ISO 14000. Descripción de la serie de normas ISO 14000. Sistemas de gestión medioambiental. La Norma ISO 14001 y el Reglamento Europeo de Ecogestión y Ecoauditoría (Sistema EMAS). Etapas en la implantación de un sistema de gestión medioambiental. Diferencias entre ISO 14001 y EMAS. Verificación / Certificación. Autoevaluación.

Tema 13. DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (I). LA NORMA UNE EN ISO 14001:2004. REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL. POLÍTICA AMBIENTAL. La Norma UNE-EN ISO 14001:2004. Implementación de un SGMA según ISO 14001. Política ambiental. Planificación. Implementación y operación. Verificación. Revisión por la dirección. Revisión ambiental Inicial. Contenidos. Metodología de la evaluación inicial. Informe de la evaluación inicial. Política medioambiental. Objetivo. Características de la política ambiental. Contenido básico de la política. Alcance. Compromiso mínimo de cumplir con la legislación. Compromiso de mejora continua. Referencia a los objetivos medioambientales. Autoevaluación.

Tema 14. DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL (II). La norma UNE-EN ISO 14001:2004 (II). Control de la documentación. Registros. Requisitos legales y otros requisitos Control de la documentación. La documentación del sistema de gestión de la calidad. El manual del SGM. Mapas de supervisión. Los procedimientos y las instrucciones de trabajo. Control de la documentación. Control de los registros. Requisitos legales y otros requisitos. Recopilación y registro de la normativa y otros requisitos legales. Autoevaluación. Anexos.

Tema 15. DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL (III). La Norma UNE-EN ISO 14001:2004 (III). Aspectos medioambientales. Objetivos y metas. Programas de gestión medioambiental. Aspectos medioambientales. Identificación de aspectos medioambientales. Evaluación de aspectos ambientales. Análisis comparativo entre metodologías de evaluación de aspectos medioambientales (EAM) y metodologías de impacto ambiental (EIA). Objetivos y metas. Programas de gestión medioambiental. Autoevaluación. Anexos.

Tema 16. DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL (IV). La Norma UNE-N ISO 14001:2004 (IV). Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad. Competencia, formación y toma de conciencia. Comunicación Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad. Estructura y asignación de responsabilidades. Competencia, formación y toma de conciencia. Formación específica para cada lugar de trabajo. Competencia del personal. Programas de sensibilización y formación general. Registro de la formación. Comunicación. Comunicación interna. La comunicación externa. Autoevaluación.

Tema 17. DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL (V). La Norma UNE-EN ISO 14001:2004 (V). Control operacional Introducción. Control Operacional. Actuaciones de control operacional. Autoevaluación. Anexos.

Tema 18. DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL (VI). La norma UNE- EN ISO 14001:2004 (VI). Preparación y respuesta ante emergencias Preparación y respuesta ante emergencias. Autoevaluación. Anexos.

Tema 19. DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL (VII). La Norma UNE-EN ISO 14001:2004 (VII). Verificación. Seguimiento y medición. Evaluación del cumplimiento legal. No Conformidad. Acción correctiva y preventiva. Auditoría interna. Revisión por la Dirección Seguimiento y medición. Evaluación del cumplimiento legal. No Conformidades, Acción Correctiva y Preventiva. Auditorías Internas. Objetivos de la auditoría del sistema de gestión medioambiental. Fases de la auditoría del sistema de gestión medioambiental. Metodología de la auditoría. El auditor ambiental. Revisión por la Dirección. Autoevaluación. Anexos.

Tema 20. LA AUDITORÍA AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LA EMPRESA. Definiciones. Definición intrínseca. Definición de auditoría ambiental en relación a otros estudios. Conceptos y objetivos básicos de la Auditoría Ambiental. Tipos de auditorías. Tipos de auditorías ambientales. Auditoría ambiental como instrumento de gestión medioambiental en la empresa. Origen de la auditoría ambiental. Papel de la auditoría. La AMA y los SGMA. Futuro de la AMA. La auditoría ambiental en la empresa. Alcance y sentido de la auditoría. Metodología. Metodología general de la auditoría ambiental. Definición de objetivos. Preauditoría. Auditoría. Post auditoría e informe auditor.



Actuación como auditado. Recomendaciones para un auditado. Interpretación de un informe de auditorías. Autoevaluación.

Tema 21. EL MARCO EUROPEO. EL REGLAMENTO EMAS. Introducción. Comparación entre el reglamento (CE) 761/2001 y el reglamento (CE) 1836/93 (derogado). El reglamento de Ecogestión y Ecoauditoría. El Reglamento EMAS (Eco Management Audit Scheme). Requisitos adicionales respecto de la norma UNE-EN ISO 14001:1996. Proceso institucional de registro de organizaciones según el Reglamento EMAS. Entidades de acreditación de verificadores medioambientales. Verificadores medioambientales. Organismos competentes de la administración. Proceso de registro. Implicaciones del reglamento EMAS en la sociedad. Autoevaluación. Anexos.

Tema 22. EL MARKETING ECOLÓGICO COMO INSTRUMENTO DE LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL. Diferenciación ecológica de procesos y productos. Introducción. Características de los productos verdes. Igual utilidad que los productos tradicionales. Acreditación de sus características de protección hacia el medio ambiente. Análisis de Mercado. Establecimiento de un plan de marketing Ecológico en la Empresa. Primera etapa. Organización. Segunda etapa. Plan de acción. Tercera etapa. Comunicación. Diferenciación Ecológica de Procesos y Productos. Objetivos y antecedentes. España, la marca AENOR - MEDIO AMBIENTE. Sistema comunitario de concesión de etiqueta ecológica (Reglamento 880/92/CEE). La Ley de Envases y Residuos de Envases. Autoevaluación. Casos Prácticos Bibliografía Glosario.