

Introducción a Normas de Calidad ISO 9001

Ingeniería | Ingeniería industrial

Descripción del Curso

Este curso de Ingeniería Industrial ofrece una visión integral para entender, diseñar, gestionar y mejorar sistemas de producción y servicios. A través de un enfoque sistémico, el programa explora cómo optimizar recursos, tiempo y calidad, alineando procesos, tecnología y personas para crear valor en entornos industriales y de servicios. El curso está dirigido a estudiantes de 17 años en adelante que buscan desarrollar habilidades que permitan interpretar flujos de valor, identificar oportunidades de mejora y aplicar soluciones prácticas en situaciones reales. Se estructura alrededor de unidades que abarcan fundamentos de ingeniería industrial, gestión de operaciones, calidad y mejora continua, sistemas de producción, logística y cadena de suministro, ergonomía y seguridad, gestión de proyectos, tecnología aplicada y responsabilidad ética y profesional. Objetivo: formar profesionales capaces de analizar procesos complejos, diseñar mejoras y liderar iniciativas que aumenten la eficiencia, la seguridad y la sostenibilidad. Específicos: desarrollar pensamiento crítico y analítico; aplicar herramientas de mejora continua; usar datos para toma de decisiones; diseñar y gestionar sistemas productivos eficientes; gestionar proyectos y equipos; comunicar y presentar resultados de forma clara; y evaluar impactos sociales, ambientales y éticos. La metodología combina clases teóricas, laboratorios, ejercicios de simulación, talleres prácticos y proyectos colaborativos, con evaluación por exámenes, entregas prácticas, presentaciones y participación activa. Al finalizar, los estudiantes habrán adquirido una base sólida para abordar retos reales de la industria, con una visión orientada a la innovación responsable y al desarrollo sostenible.

Competencias

- Pensamiento crítico y analítico para interpretar procesos, identificar cuellos de botella y proponer soluciones basadas en datos.
- Capacidad de diseño, mejora y optimización de sistemas de producción y servicios, con enfoque en eficiencia y calidad.
- Gestión de operaciones, logística y cadenas de valor, incluyendo planificación, control de inventarios y distribución.
- Toma de decisiones fundamentada en evidencia, utilizando herramientas estadísticas y de simulación.
- Liderazgo, trabajo en equipo y comunicación efectiva para coordinar proyectos y presentar resultados a diferentes audiencias.
- Ética profesional, responsabilidad social y sostenibilidad en la toma de decisiones industriales.
- Competencia digital y uso de herramientas tecnológicas (hojas de cálculo avanzadas, software de modelado/simulación, ERP) para análisis y mejora.
- Gestión de proyectos, planificación, seguimiento y evaluación de riesgos, costos y tiempos.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de matemáticas, estadística y física a nivel de pregrado o nivel universitario inicial.
- Dominio de herramientas de oficina (preferentemente Excel) y disposición para aprender software adicional de modelado o simulación.
- Interés en sistemas de producción, calidad, logística y gestión de procesos.
- Capacidad de trabajo en equipo, comunicación clara y compromiso con entregas y plazos.
- Acceso a computadora con conexión a internet para actividades en línea, simulaciones y entrega de trabajos.
- Lectura de textos técnicos en español e inglés y participación en discusiones técnicas y prácticas.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Definición de conceptos clave de ISO 9001

Objetivos de Aprendizaje

- Definir calidad, SGC y requisitos, y distinguir sus implicaciones en la gestión organizacional.
- Explicar el propósito de ISO 9001 como marco para la mejora, consistencia y satisfacción de clientes.
- Identificar ejemplos prácticos de cómo se aplica ISO 9001 en diferentes tipos de organización.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Concepto de calidad y su interpretación en las organizaciones modernas.
2. Tema 2: ¿Qué es un sistema de gestión de la calidad (SGC) y qué componentes implica?
3. Tema 3: Requisitos de ISO 9001:2015 y su clasificación general en una organización.

Actividades

- **Actividad 1: Lectura guiada y glosario** – Analizar definiciones clave de calidad, SGC y requisitos; ampliar vocabulario y aclarar conceptos centrales.
- **Actividad 2: Discusión en parejas** – Debatir qué significa “calidad” en distintos contextos y cómo se traduce a procesos concretos.
- **Actividad 3: Mapeo rápido de conceptos** – Elaborar un diagrama mental que conecte calidad, SGC y requisitos con ejemplos de una organización simple.
- **Actividad 4: Mini caso ilustrativo** – Identificar en un breve caso hipotético qué se entiende por calidad, qué es un SGC y a qué requisitos podría referirse ISO 9001.

Evaluación

Se evalúa principalmente la comprensión de los conceptos. Instrumentos de evaluación:

- Cuestionario corto de definiciones: calidad, SGC y requisitos (cubre LO1).
- Glosario de términos clave elaborando al menos 10 entradas (cubre LO1).

- Participación y aportes en las actividades de discusión y reflexión (cubre LO1).

Unidad 2: Unidad 2: Cláusulas principales de ISO 9001:2015 y su relevancia para el diseño, implementación y mantenimiento de un SGC

Objetivos de Aprendizaje

- Enumerar las cláusulas clave de ISO 9001:2015 y explicar su propósito dentro del SGC.
- Analizar la relación entre estas cláusulas y las etapas de diseño, implementación y mantenimiento de un SGC.
- Relacionar cláusulas con ejemplos prácticos de organización.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Contexto de la organización (cláusula 4) y partes interesadas
2. Tema 2: Liderazgo y compromiso (cláusula 5) y planificación (cláusula 6)
3. Tema 3: Apoyo, operación y evaluación del desempeño (cláusulas 7-9)
4. Tema 4: Mejora (cláusula 10) y su relación con el ciclo de mejora

Actividades

- **Actividad 1: Mapeo de cláusulas** – Identificar y relacionar las cláusulas clave con un proceso de la organización, destacando su finalidad.
- **Actividad 2: Análisis de liderazgo** – Analizar cómo el liderazgo influye en el diseño y la implementación del SGC mediante un caso práctico.
- **Actividad 3: Planificación inicial** – Elaborar un esquema de planificación para un SGC orientado a un pequeño negocio.
- **Actividad 4: Debate sobre cumplimiento** – Debatir riesgos y beneficios de cumplir cada cláusula en una organización real.

Evaluación

Se evalúan las capacidades de identificar cláusulas y entender su relevancia. Instrumentos de evaluación:

- Cuestionario de cláusulas y su finalidad (cubre LO2).
- Informe corto de análisis de un caso: qué cláusulas aplican y por qué (cubre LO2).
- Presentación de un esquema de diseño de SGC para una microempresa (cubre LO2).

Unidad 3: Unidad 3: Ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) y su relación con ISO 9001

Objetivos de Aprendizaje

- Describir cada fase del PDCA y su función dentro de un SGC.

- Explicar cómo aplicar PDCA a la mejora de procesos alineada con ISO 9001.
- Identificar herramientas y métricas útiles en cada etapa de PDCA.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Fundamentos del PDCA y sus etapas
2. Tema 2: Integración de PDCA con ISO 9001:2015
3. Tema 3: Herramientas de apoyo en cada etapa (checklists, indicadores, registro de evidencia)

Actividades

- **Actividad 1: Diseño de un plan PDCA para un proceso existente** – Definir objetivos, actividades y responsables.
- **Actividad 2: Simulación de ciclo** – Ejecutar una iteración de PDCA en una mejora propuesta y registrar resultados.
- **Actividad 3: Análisis de fallo** – Analizar un problema con la herramienta PDCA para identificar causas y mejoras.
- **Actividad 4: Reflexión grupal** – Compartir lecciones aprendidas y buenas prácticas del uso de PDCA.

Evaluación

Se evalúa la comprensión y aplicación del PDCA. Instrumentos de evaluación:

- Plan de mejora basado en PDCA para un proceso real (cubre LO3).
- Rúbrica de revisión de cada fase PDCA con ejemplos concretos (cubre LO3).
- Presentación breve de resultados y aprendizajes (cubre LO3).

Unidad 4: Unidad 4: Análisis de un caso práctico para identificar requisitos aplicables de ISO 9001

Objetivos de Aprendizaje

- Leer un caso empresarial y extraer los requisitos relevantes de ISO 9001:2015.
- Razonar la aplicabilidad de cada requisito en función del contexto y necesidades del cliente.
- Formular una justificación de adopción de los requisitos identificados.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Presentación del caso práctico: contexto, procesos y clientes
2. Tema 2: Identificación de requisitos aplicables
3. Tema 3: Justificación y priorización de adopción

Actividades

- **Actividad 1: Lectura del caso y extracción de requisitos** – Identificar qué cláusulas podrían aplicar y por qué.
- **Actividad 2: Matriz de trazabilidad** – Relacionar requisitos con procesos relevantes y responsables.
- **Actividad 3: Discusión de priorización** – Debatar qué requisitos deben implementarse primero y qué beneficios se esperan.
- **Actividad 4: Informe de justificación** – Preparar un justificativo claro de adopción para la dirección.

Evaluación

Se valoran la capacidad de identificar requisitos y justificar su adopción. Instrumentos de evaluación:

- Documento de identificación de requisitos aplicables (cubre LO4).
- Matriz de trazabilidad y priorización (cubre LO4).
- Informe de justificación para la adopción (cubre LO4).

Unidad 5: Unidad 5: Enfoque al cliente y enfoque basado en procesos para proponer mejoras

Objetivos de Aprendizaje

- Definir y contrastar el enfoque al cliente y el enfoque basado en procesos.
- Identificar oportunidades de mejora en un proceso desde estas perspectivas.
- Proponer mejoras concretas que aumenten satisfacción del cliente y eficiencia.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Enfoque al cliente: entender necesidades, expectativas y satisfacción
2. Tema 2: Enfoque basado en procesos: entradas, salidas, interacciones y métricas de procesos
3. Tema 3: Integración de ambos enfoques para mejoras prácticas

Actividades

- **Actividad 1: Mapeo de valor para el cliente** – Identificar qué valor aporta un proceso al cliente y qué desperdicios existen.
- **Actividad 2: Análisis de proceso** – Describir entradas, salidas, responsables y métricas actuales de un proceso seleccionado.
- **Actividad 3: Propuesta de mejora** – Elaborar una propuesta de mejora basada en enfoque al cliente y procesos.
- **Actividad 4: Discusión en grupo** – Compartir resultados y validar con pares.

Evaluación

Se evalúan la capacidad de aplicar enfoques al cliente y por procesos para generar mejoras. Instrumentos de evaluación:

- Informe de análisis de enfoque al cliente y de procesos (cubre LO5).
- Propuesta de mejora con justificación de impacto en cliente y proceso (cubre LO5).
- Presentación de resultados y aprendizaje (cubre LO5).

Unidad 6: Unidad 6: Elaborar un diagrama de procesos simple y describir entradas, salidas, responsables y métricas

Objetivos de Aprendizaje

- Definir qué es un diagrama de procesos y sus componentes (entradas, salidas, responsables, métricas).
- Construir un diagrama de procesos simple para un área de una organización.
- Identificar indicadores clave de desempeño (KPI) relevantes para el proceso diagramado.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Conceptos de diagramas de procesos y su utilidad
2. Tema 2: Elementos: entradas, salidas, responsables, métricas
3. Tema 3: Diseño de un diagrama simple y selección de KPIs

Actividades

- **Actividad 1: Construcción de un diagrama de proceso** – Dibujar y describir un proceso básico de la organización, con entradas y salidas.
- **Actividad 2: Identificación de responsables y métricas** – Asignar roles y indicadores para cada paso del proceso.
- **Actividad 3: Revisión por pares** – Intercambiar diagramas y proponer mejoras de claridad y control.
- **Actividad 4: Presentación de diagrama** – Exponer el diagrama y justificar decisiones de diseño.

Evaluación

Se evalúa la capacidad de crear y justificar un diagrama de procesos con entradas, salidas, responsables y métricas.

Instrumentos de evaluación:

- Diagrama de procesos completo y legible (cubre LO6).
- Documento explicativo de entradas, salidas, responsables y métricas (cubre LO6).
- Rúbrica de claridad y trazabilidad del diagrama (cubre LO6).

Unidad 7: Unidad 7: Evaluar la conformidad de un procedimiento existente con los requisitos de ISO 9001 y proponer mejoras

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar posibles no conformidades entre un procedimiento y los requisitos de ISO 9001.
- Proponer acciones correctivas y/o preventivas para lograr el cumplimiento.
- Desarrollar un plan de seguimiento para verificar la efectividad de las mejoras.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Auditoría y revisión de procedimientos
2. Tema 2: Identificación de no conformidades y causas raíz
3. Tema 3: Propuestas de mejoras y planes de acción

Actividades

- **Actividad 1: Revisión de un procedimiento** – Comparar el procedimiento con los requisitos de ISO 9001 y anotar brechas.
- **Actividad 2: Análisis de causas raíz** – Usar herramientas (5 por qué, espina de pescado) para identificar causas de no conformidad.
- **Actividad 3: Plan de acción** – Diseñar acciones correctivas/ preventivas y responsables.
- **Actividad 4: Seguimiento** – Elaborar un plan de verificación de la efectividad de las mejoras durante un periodo acordado.

Evaluación

Se evalúa la capacidad de detectar no conformidades y proponer mejoras efectivas. Instrumentos de evaluación:

- Informe de evaluación de conformidad con los requisitos ISO 9001 (cubre LO7).
- Plan de acciones correctivas/ preventivas y cronograma (cubre LO7).
- Conjunto de evidencias y plan de verificación de mejoras (cubre LO7).

Unidad 8: Unidad 8: Diseñar un plan básico de implementación de ISO 9001 para una pequeña empresa

Objetivos de Aprendizaje

- Definir la experiencia y recursos requeridos para una implementación inicial.
- Asignar roles y responsabilidades para las etapas de implementación.
- Proponer un cronograma realista y indicadores de desempeño para medir progreso y éxito.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Preparación y alcance del proyecto de implementación
2. Tema 2: Organización, roles y responsabilidades en la implementación
3. Tema 3: Planificación, cronograma y indicadores de desempeño

4. Tema 4: Riesgos y gestión del cambio durante la implementación

Actividades

- **Actividad 1: Elaboración de alcance y objetivos de la implementación** – Definir qué cubrirá la primera fase y qué resultados se esperan.
- **Actividad 2: Definición de roles y responsables** – Asignar responsables para cada área y función clave.
- **Actividad 3: Cronograma y entregables** – Crear un cronograma de 6-8 semanas con hitos y entregables.
- **Actividad 4: Indicadores de desempeño** – Definir KPI's básicos para seguimiento de la implementación.

Evaluación

Se evalúa la viabilidad y claridad del plan de implementación. Instrumentos de evaluación:

- Plan de implementación de ISO 9001 para una pequeña empresa (cubre LO8).
- Matiz de roles, responsables y cronograma (cubre LO8).
- Conjunto de indicadores de desempeño y criterios de éxito (cubre LO8).