



## Curso Online de Técnico Superior en Organización Industrial y Coordinador de mejora continua

*Consiga las competencias necesarias para analizar y optimizar cualquier proceso industrial, logístico y/o de servicios con las cualificaciones profesionales de Técnico en Métodos y Tiempos y Green Belt en Seis Sigma y Lean.*

**ARGENTINA**  
(54) 1159839543

**BOLÍVIA**  
(591) 22427186

**COLOMBIA**  
(57) 15085369

**CHILE**  
(56) 225708571

**COSTA RICA**  
(34) 932721366

**EL SALVADOR**  
(503) 21366505

**MÉXICO**  
(52) 5546319899



  
Iniciativas Empresariales  
*| estrategias de formación*



attcliente@iniciativasempresariales.edu.es  
america.iniciativasempresariales.com  
Sede Central: BARCELONA - MADRID



Llamada Whatsapp  
(34) 601615098

**PERÚ**  
(51) 17007907

**PANAMÁ**  
(507) 8338513

**PUERTO RICO**  
(1) 7879457491

**REP. DOMINICANA**  
(1) 8299566921

**URUGUAY**  
(34) 932721366

**VENEZUELA**  
(34) 932721366

**ESPAÑA**  
(34) 932721366

# Técnico Superior en Organización Industrial y Coordinador de mejora continua

## Presentación

El estudio de métodos y tiempos nos permite conocer la situación real de los procesos. La metodología Lean ataca directamente al despilfarro de éstos ya sean productivos, logísticos y administrativos, aplicando diferentes herramientas como pueden ser el VSM, SMED, 5S, TPM, LEAN OFFICE o KANBAN. Con SEIS SIGMA (DMAIC) podemos desarrollar proyectos de mejora empleando una metodología estructurada que mejore los resultados de los procesos, traduciendo un problema real en un problema estadístico, midiendo las características principales del problema con un enfoque hacia el cliente, dando soluciones reales y, sobre todo, controlando que los resultados se mantengan en el tiempo.

Con este programa podrá obtener la cualificación profesional como Técnico Superior en Métodos y Tiempos (con el reconocimiento de las principales empresas españolas y los diferentes agentes sociales nacionales) y mejorar así los objetivos de la empresa reduciendo costes y obteniendo beneficios de todos sus procesos. Obtendrá también cualificaciones profesionales con reconocimiento internacional como Green Belt en Six Sigma y como líder en Lean Practitioner al estar diseñado cumpliendo rigurosamente con los requerimientos indicados en las Normas Internacionales ISO 13053 e ISO 18404 por la Asociación de Seis Sigma y Lean (A6SIGMA), así como la cualificación profesional como Técnico Superior en Métodos y Tiempos por la Asociación Española de Técnicos en Medición del Trabajo (ASETEMET).

### ¿Qué nos diferencia del resto de formaciones?

Preparamos al alumno para que pueda desarrollar proyectos de mejora aplicando las tres herramientas más importantes del mercado con respecto a la mejora continua “Lean, Seis Sigma y Métodos y Tiempos”, herramientas que son necesarias emplear si queremos abordar cualquier proyecto de mejora de una empresa industrial, logística o de servicios.

Somos de las pocas formaciones que tutorizamos un proyecto real de la empresa del alumno, consiguiendo un aprendizaje muchos más ameno y con un retorno de la inversión rápida a través de los beneficios obtenidos de los proyectos desarrollados.

“ Lean Six Sigma + Métodos y Tiempos son en la actualidad las metodologías más potentes para mejorar los beneficios de las empresas. Domine todas las herramientas necesarias para participar y dirigir proyectos de mejora continua con un alto impacto y con el máximo nivel de competencia”

# Técnico Superior en Organización Industrial y Coordinador de mejora continua

## Objetivos del curso:

---

- Poder medir cualquier proceso de una empresa, ya sean industriales, de servicios, logísticos o administrativos.
- Aprender técnicas básicas sobre la racionalización y la medición de la mano de obra, es decir, el llamado método de trabajo, analizando los procesos productivos en búsqueda de la creación de valor.
- Analizar los métodos de trabajo de un proceso con el objeto de optimizarlo eliminando cualquier actividad que no agregue valor.
- Conocer las mejores herramientas para medir cualquier tipo de proceso de fabricación empleando el cronómetro y/o los tiempos predeterminados.
- Conocer la herramienta ergonómica específica para los técnicos de métodos y tiempos que le ayudará a analizar sus procesos.
- Estructurar y planificar un proyecto de mejora ayudándonos de las diferentes herramientas de Lean-Sigma (definir correctamente los objetivos de la mejora, medir correctamente los procesos con el objeto de obtener datos reales, analizar e implementar las acciones necesarias para mejorar los procesos y controlar que los resultados se mantengan en el tiempo).
- Coordinar, liderar y optimizar cualquier proyecto de mejora de cualquier área de la empresa con las metodologías Lean + Seis Sigma y poder obtener la certificación como Green Belt en Seis Sigma y Lean Practitioner según los requerimientos de la Norma ISO UNE 13053 y 18404.
- Cumplir con los requerimientos de los clientes en niveles de calidad, confiabilidad y tiempos solicitados, sin sanciones o reclamaciones.
- Aprender el uso de las herramientas y la metodología Six Sigma y Lean en la mejora de procesos.
- Aumentar la satisfacción del cliente a través de la optimización de los procesos incrementando así los resultados en cuanto a calidad, costo, tiempo de entrega, seguridad y productividad.
- Gestionar personas y motivarlas hacia la mejora continua para aumentar la satisfacción del cliente y una reducción de costes empresariales.

## Dirigido a:

---

Jefes de Equipo, Técnicos de Organización, Producción, Logística y Calidad que quieran obtener los mimbres necesarios para poder desarrollar labores como Responsables de Mejora Continua. Válido también para todos aquellos profesionales relacionados con la mejora continua que participen en el proceso de gestión y control de la empresa y deseen mejorar sus conocimientos, así como para aquellos que quieran conocer las principales técnicas de mejora continua y aplicarlas en su empresa y certificarse como LEAN PRACTITIONER y GREEN BELT en SEIS SIGMA según la Norma ISO-UNE 13053 e 18404 y como Técnico Superior en Métodos y Tiempos.

# Técnico Superior en Organización Industrial y Coordinador de mejora continua

## Estructura y Contenido del curso

El curso tiene una duración de 240 horas lectivas 100% online que se realizan a través de la plataforma e-learning de Iniciativas Empresariales que permite el acceso de forma rápida y fácil a todo el contenido:

### Manual de Estudio

9 módulos de formación que contienen el temario que forma parte del curso, una primera parte teórico-práctica para adquirir los conocimientos y las habilidades necesarias con el fin de poder diseñar y coordinar cualquier proyecto de mejora en sus empresas. Y una segunda parte práctica donde se aplicará todo lo aprendido en un proyecto de mejora que estará tutorizado por un MASTER BLACK BELT en SIX SIGMA y Experto Lean, formador, auditor e implantador de Métodos y Tiempos.

### Material Complementario

En cada uno de los módulos que le ayudará en la comprensión de los temas tratados.

## Metodología 100% E-learning



### Aula Virtual \*

Permite el acceso a los contenidos del curso desde cualquier dispositivo las 24 horas del día los 7 días de la semana.

En todos nuestros cursos es el alumno quien marca su ritmo de trabajo y estudio en función de sus necesidades y tiempo disponible.



### Soporte Docente Personalizado

El alumno tendrá acceso a nuestro equipo docente que le dará soporte a lo largo de todo el curso resolviendo todas las dudas, tanto a nivel de contenidos como cuestiones técnicas y de seguimiento que se le puedan plantear.



\* El alumno podrá descargarse la APP Moodle Mobile (disponible gratuitamente en Google Play para Android y la Apple Store para iOS) que le permitirá acceder a la plataforma desde cualquier dispositivo móvil y realizar el curso desde cualquier lugar y en cualquier momento.

## Contenido del Curso

### MÓDULO 1. Responsabilidades del técnico de organización industrial y coordinador de mejora

20 horas

Empezaremos por sentar las bases para comprender las diferentes formas de estructurar un sistema de mejora continua en la empresa. Esto nos permitirá definir las pautas de gestión que deben ser tenidas en cuenta en cada uno de los diferentes sistemas de control y gestión de la calidad establecidos por la Organización Internacional de Normalización ISO. Conoceremos la metodología y las herramientas que más nos pueden ayudar a optimizar los recursos de la empresa en el área de mejora continua y calidad, mejorando así la satisfacción de los clientes.

#### 1.1. Fundamentos y conceptos básicos del sistema de calidad:

- 1.1.1. Análisis de la evolución del sistema de calidad.
- 1.1.2. Evolución de la calidad a lo largo del siglo XX.
- 1.1.3. Conceptos de calidad y evolución de la calidad:
  - 1.1.3.1. Evolución del concepto de calidad.
  - 1.1.3.2. Otras definiciones de calidad.
  - 1.1.3.3. Conceptos y terminología de la calidad.

#### 1.2. Modelo de sistema de gestión de la calidad ISO 9000:2015:

- 1.2.1. Qué es un proceso.
- 1.2.2. Tipos de procesos.
- 1.2.3. Niveles de un proceso.

#### 1.3. Gestionar por procesos una organización:

- 1.3.1. Enfoque por departamentos.
- 1.3.2. Enfoque por procesos.
- 1.3.3. Definición de gestión de procesos.
- 1.3.4. Aportación de la gestión por procesos.
- 1.3.5. Fases de una gestión por procesos.
- 1.3.6. El mapa de procesos.
- 1.3.7. Modelo de gestión basado en proceso ISO 9001:2015.

#### 1.4. Integración en los sistemas de mejora continua en la empresa implantando la ISO UNE 13053-18404:

- 1.4.1. Norma UNE-ISO 13053 – Métodos cuantitativos en la mejora de procesos Seis Sigma.
- 1.4.2. Norma UNE-ISO 18404 – Métodos cuantitativos en la mejora de procesos Seis Sigma.
- 1.4.3. Beneficios de la organización integrando la Norma UNE-ISO 18404.
- 1.4.4. Estructura humana para proyectos de mejora empleando Seis Sigma y Lean:
  - 1.4.4.1. Requerimientos de las diferentes cualificaciones según ISO-UNE 13053.
  - 1.4.4.2. Requerimientos para el mantenimiento de la cualificación profesional como Green Belt en Lean Practitioner y Seis Sigma según la Norma 18404.

# Técnico Superior en Organización Industrial y Coordinador de mejora continua

## 1.5. Grupos de mejora:

- 1.5.1. Qué es un grupo de mejora.
- 1.5.2. Objetivos de los grupos de mejora.
- 1.5.3. Localizar proyectos de mejora.
- 1.5.4. Propósito de los grupos de mejora.
- 1.5.5. Principios y condiciones de los grupos de mejora.
- 1.5.6. Las metas de los grupos de mejora.
- 1.5.7. Temas a trabajar por los grupos de mejora.
- 1.5.8. Organización de los grupos de mejora.
- 1.5.9. Funcionamiento de los grupos de mejora.
- 1.5.10. Cómo seleccionar un proyecto de mejora.
- 1.5.11. Voz del Cliente (VOC). Criterios de calidad-negocio.

## MÓDULO 2. Estudio del método de trabajo y digitalización de procesos

20 horas

### 2.1. Estudio de los métodos de trabajo:

- 2.1.1. Introducción y objetivos.
- 2.1.2. Objetivos de la empresa.
- 2.1.3. Introducción al estudio de trabajo.
- 2.1.4. Necesidades del estudio de trabajo.
- 2.1.5. Estudio de trabajo y productividad.
- 2.1.6. Qué es el estudio de trabajo.
- 2.1.7. Cuál es la finalidad del estudio de trabajo.
- 2.1.8. Técnicas del estudio de trabajo.
- 2.1.9. Procedimiento básico para el estudio de trabajo.
- 2.1.10. Registro de los hechos.
- 2.1.11. Descripción de los símbolos utilizados.
- 2.1.12. El cursograma sinóptico del proceso.
- 2.1.13. El cursograma analítico del proceso.
- 2.1.14. Diagrama bimanual.

### 2.2. Transformación digital y organización industrial:

- 2.2.1. Definición de la organización industrial.
- 2.2.2. Principios y objetivos de la organización industrial.
- 2.2.3. Estructura organizativa de la empresa.
- 2.2.4. Optimización y eficiencia en la organización industrial.
- 2.2.5. Introducción a la transformación digital industrial.
- 2.2.6. Concepto y fundamentos de la realidad aumentada.
- 2.2.7. Aplicaciones de la realidad aumentada en la industria:

# Técnico Superior en Organización Industrial y Coordinador de mejora continua

- 2.2.7.1. Casos de éxito de la realidad aumentada.
- 2.2.7.2. Dispositivos para la realidad aumentada.
- 2.2.8. Software para la realidad aumentada.
- 2.2.9. Mejora de la productividad en procesos industriales con realidad aumentada.
- 2.2.10. Evolución de los costos y beneficios en la implantación de proyectos RA.

## MÓDULO 3. Análisis ergonómico de los procesos

15 horas

Este análisis es una de las herramientas más importantes para poder evaluar el método de trabajo diseñado con el objeto de sustituir, reducir o modificar pequeñas actividades o movimientos de la tarea que hacen que se generen sobrecargas biomecánicas.

- 3.1. Concepto de ergonomía y ergonomía laboral.
- 3.2. Condiciones de trabajo, factores de riesgo y trastornos musculoesqueléticos.
- 3.3. Normas de aplicación para el estudio de la ergonomía.
- 3.4. Propósito de las evaluaciones ergonómicas.
- 3.5. Objetivos del enfoque ergonómico.
- 3.6. Diseño del trabajo integral.
- 3.7. Trastornos musculoesqueléticos (TME) de origen laboral.
- 3.8. Detección de riesgos.
- 3.9. Hojas de trabajo para la evaluación ergonómica – EAWS:
  - 3.9.1. Estructura del EAWS.

## MÓDULO 4. Medición del trabajo en procesos industriales

25 horas

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Estudios de trabajo – cronoanálisis:
  - 4.2.1. Unidades de tiempo.
  - 4.2.2. Etapas del estudio de tiempos de trabajo.
  - 4.2.3. Observación y anotación de la información.
  - 4.2.4. Comprobar el método de trabajo.
  - 4.2.5. Descomposición de la tarea en elementos.
  - 4.2.6. Determinación del número de observaciones.

# Técnico Superior en Organización Industrial y Coordinador de mejora continua

## 4.2.7. Cronometraje de cada elemento:

4.2.7.1. Trabajador calificado.

## 4.2.8. Valoración de la actividad:

4.2.8.1. Factores que influyen en la actividad.

4.2.8.2. Escalas de valoración.

4.2.8.3. Cómo efectuar la valoración de la actividad.

4.2.9. Anotación de actividad y tiempo.

4.2.10. Elementos frecuenciales o acíclicos.

## 4.3. Suplementos de mayoración recomendados por la O.I.T:

4.3.1. Factores que influyen en la fatiga industrial.

4.3.2. Suplementos por necesidades personales.

4.3.3. Suplementos por retrasos inevitables.

## 4.4. Otras formas de obtener tiempos de trabajo:

4.4.1. Muestreo de trabajo.

4.4.2. Usos del muestreo de trabajo.

4.4.3. Fundamentos del muestreo de trabajo.

## 4.5. Trabajar con máquinas:

4.5.1. Elemento manual máquina parada.

4.5.2. Elemento máquina dirigida.

4.5.3. Elemento máquina automática.

4.5.4. Obtención del tiempo tipo de la operación.

4.5.5. Parte manual del ciclo de trabajo:

4.5.5.1. Ciclo óptimo.

4.5.6. Saturación.

4.5.7. Trabajo libre y trabajo limitado:

4.5.7.1. Producción normal.

4.5.7.2. Producción óptima.

## 4.6. Relaciones humanas y sistemas de incentivos:

4.6.1. Mantenimiento de los estudios de trabajo.

4.6.2. Conservaciones de los tiempos al día.

4.6.3. Trámite de reclamaciones.

4.6.4. Relaciones humanas.

4.6.5. El estudio del trabajo y la dirección de la empresa.

4.6.6. El estudio del trabajo y los mandos intermedios.

4.6.7. El estudio de trabajo y los trabajadores.

4.6.8. Salarios con incentivos:

4.6.8.1. Sistema de tarifa por pieza.

4.6.8.2. Sistema Halsey.

4.6.8.3. Sistema Rowan.

4.6.8.4. Sistema de puntos Bedaux.



- 4.6.8.5. Sistema de prima 100-100.
- 4.6.9. Ventajas e inconvenientes de los sistemas de salarios con incentivos.
- 4.6.10. Condiciones esenciales de un sistema de incentivos.

## MÓDULO 5. Medición del trabajo de procesos logísticos

20 horas

### 5.1. Sistemas de normas de tiempos predeterminados – MTM:

- 5.1.1. Desarrollo del MTM.
- 5.1.2. Ventajas de los sistemas de MTM.
- 5.1.3. Inconvenientes de los sistemas de tiempos predeterminados MTM.
- 5.1.4. Componentes de un sistema de MTM básico.

### 5.2. Tiempos predeterminados MTM-UAS:

- 5.2.1. Introducción.
- 5.2.2. Descripción de la tabla de datos MTM-UAS.

### 5.3. Estudios de tiempos de procesos MTM logísticos:

- 5.3.1. Visión, misión y organización del MTM logístico:
  - 5.3.1.1. Estabilidad de los bloques logísticos de MTM.
  - 5.3.1.2. Validez de los bloques logísticos de MTM.
  - 5.3.1.3. Rentabilidad de los bloques logísticos de MTM.
  - 5.3.1.4. Codificación.
- 5.3.2. Operaciones estándar de transporte:
  - 5.3.2.1. Visión general.
  - 5.3.2.2. Operaciones estándares de transporte carretillas.
  - 5.3.2.3. Operaciones con manipulaciones de elementos de carga.
  - 5.3.2.4. Pasos de operaciones carro de transporte.

# Técnico Superior en Organización Industrial y Coordinador de mejora continua

## MÓDULO 6. Certificación como Green Belt y Lean Practitioner según la Norma ISO-UNE 13053-18404

Este curso reúne la filosofía, metodología y herramientas Lean y Six Sigma enfocadas a la administración de las operaciones y la satisfacción del cliente para comprender con facilidad cómo debe funcionar una empresa. Con él podrá obtener las competencias necesarias y las cualificaciones profesionales como Green Belt en Six Sigma y Lean Practitioner con reconocimiento internacional.

### MÓDULO 6.1. Introducción a la obtención de la cualificación en Green Belt Sigma

15 horas

Preparar a los candidatos Green Belt Seis Sigma y Lean Practitioner para que lideren equipos de trabajo y desarrollen las habilidades necesarias para aplicar la metodología Six Sigma en proyectos de mejora, minimizará los tiempos de ciclo, la ocurrencia de fallas y errores y la variabilidad de los procesos. La certificación Green Belt ayudará a que nuestra empresa sea más competitiva en la prestación de productos y servicios excelentes, de forma más rápida, utilizando menos recursos, sin desperdicios, trabajando en equipo, con un menor esfuerzo y alcanzando altos niveles de calidad en todas las actividades que realiza.

#### 6.1. Objetivos y requerimientos para la obtención de la cualificación en Green Belt Six Sigma:

##### 6.1.1. Introducción:

- 6.1.1.1. Objetivos de la formación en Green Belt Six Sigma y Lean Practitioner.
- 6.1.1.2. Perfil profesional en mejora continua – Green Belt y Lean Practitioner.
- 6.1.1.3. Requerimientos para la obtención de la cualificación.

##### 6.1.2. Inicios del Six Sigma y Lean. Historia de la mejora continua:

- 6.1.2.1. Introducción a la metodología DMAIC.
- 6.1.3. Metodología Six Sigma (DMAIC):
- 6.1.3.1. Introducción a la metodología Six Sigma.
- 6.1.3.2. Qué aporta el Six Sigma.
- 6.1.3.3. Valor del Six Sigma.
- 6.1.3.4. Qué es Six Sigma.
- 6.1.3.5. Métricas para Six Sigma.
- 6.1.3.6. Interpretación estadística de Six Sigma.
- 6.1.3.7. La Distribución Normal Estándar.

##### 6.1.4. Metodología Lean Management:

- 6.1.4.1. Sistema Toyota.
- 6.1.4.2. Lean Manufacturing – Producción esbelta.
- 6.1.4.3. Principios del Lean Manufacturing.
- 6.1.4.4. Objetivos del Lean Manufacturing.
- 6.1.4.5. Fundamentos del Lean Manufacturing.
- 6.1.4.6. Valor añadido de un proceso.

# Técnico Superior en Organización Industrial y Coordinador de mejora continua

- 6.1.5. Estructura de un proyecto en Six Sigma y Lean (DMAIC):
  - 6.1.5.1. Nueve pasos de Motorola para la mejora continua.
  - 6.1.5.2. Metodología para proyectos de mejora DMAIC.
  - 6.1.5.3. Cómo estructurar los proyectos DMAIC.

*Ejercicio práctico: tutorización de la ejecución de la fase de DEFINICIÓN de un proyecto para la certificación como Green Belt y Lean Practitioner cumpliendo con los requerimientos de las Normas Internacionales ISO-UNE 13053. Desarrollar y entregar el work book con los puntos obligatorios de los requerimientos para la obtención de la certificación de la fase.*

## MÓDULO 6.2. Fase de definición

10 horas

En la fase de definición se identifican los posibles proyectos Seis Sigma que deben ser evaluados por el Champion para evitar la infrautilización de recursos. Su objetivo fundamental es identificar el enfoque al cliente y asegurarse de que las razones para emprender el proyecto están claramente expuestas y justificadas y de que el plan de mejora está bien definido.

- 6.2. Fase de definición de un proyecto Six Sigma y Lean:
  - 6.2.1. Objetivos de la fase de definición.
  - 6.2.2. Localizar proyectos de mejora.
  - 6.2.3. Voz del cliente (VOC) Criterios Calidad – Negocio (CTQ-CTB).
  - 6.2.4. Definición de un proyecto Six Sigma – Lean.
  - 6.2.5. Herramientas a emplear en la fase de definición:
  - 6.2.6. Project Charter:
    - 6.2.6.1. Cómo desarrollar un Project Charter.
    - 6.2.6.2. Elementos de un Project Charter:
  - 6.2.7. Matriz de Responsabilidades (RACI).
  - 6.2.8. Planificación: duración de un proyecto Six Sigma y Lean.
  - 6.2.9. Diagrama de procesos – SIPOC.
  - 6.2.10. Justificación financiera (ROI).
  - 6.2.11. Revisión del proyecto con el champion:
    - 6.2.11.1. Preparación de la revisión de la fase de definición.
    - 6.2.11.2. Conducción de la revisión de la fase de definición.
    - 6.2.11.3. Preguntas de la revisión de la fase de definición.

*Ejercicio práctico: tutorización de la ejecución de la fase de DEFINICIÓN de un proyecto para la certificación como Green Belt y Lean Practitioner cumpliendo con los requerimientos de las Normas Internacionales ISO-UNE 13053. Desarrollar y entregar el work book con los puntos obligatorios de los requerimientos para la obtención de la certificación de la fase.*

## MÓDULO 6.3. Fase de medición

25 horas

El objetivo de esta fase es disponer de datos fiables del estado real de los procesos para poder posteriormente estudiar y determinar las causas de la variabilidad de los procesos.

### 6.3. Fase de medición:

#### 6.3.1. Introducción a la fase de medición:

##### 6.3.1.1. Propósitos de la fase de medición.

##### 6.3.1.2. Descripción de la situación actual con datos.

##### 6.3.1.3. Los datos.

##### 6.3.1.4. Tipos de datos.

##### 6.3.1.5. Fuentes de datos.

##### 6.3.1.6. Las mediciones.

##### 6.3.1.7. Importancia de las mediciones.

##### 6.3.1.8. Causas comunes y causas especiales o asignables (E.W. DEMING).

##### 6.3.1.9. Medición de procesos.

##### 6.3.1.10. Cómo medir los procesos.

#### 6.3.2. Plan de recolección de datos:

##### 6.3.2.1. Cuando se debe recolectar datos.

##### 6.3.2.2. Los 4 pasos para la realización de la recolección de datos.

##### 6.3.2.3. Matriz de mediciones – Tool nº 2.

##### 6.3.2.4. Definición operacional.

##### 6.3.2.5. Realización de un plan de recolección de datos.

##### 6.3.2.6. Formularios para la toma de datos y su registro.

#### 6.3.3. Análisis del sistema de medida:

##### 6.3.3.1. Por qué analizar el sistema de medición.

##### 6.3.3.2. Necesidades del sistema de medición: exactitud, precisión, repetibilidad y reproducibilidad.

##### 6.3.3.3. Métodos para averiguar si el sistema de medición es el adecuado.

#### 6.3.4. Cálculo del tamaño de la muestra:

##### 6.3.4.1. Muestreo.

##### 6.3.4.2. Población y muestra.

##### 6.3.4.3. Tipos principales de muestreo: de población y de proceso.

##### 6.3.4.4. Estrategia de muestreo.

##### 6.3.4.5. Errores en el muestreo.

##### 6.3.4.6. Técnicas e instrumentos para tomar la muestra.

##### 6.3.4.7. Cálculo del tamaño de la muestra.

##### 6.3.4.8. Definir el nivel de confianza en valores “Z”.

##### 6.3.4.9. Definir cuál es el valor de “P” y “Q”.

##### 6.3.4.10. Definir el valor del error de estimación “E”.

#### 6.3.5. Parámetros estadísticos de proceso:

##### 6.3.5.1. Estadística.

##### 6.3.5.2. Parámetros estadísticos.

# Técnico Superior en Organización Industrial y Coordinador de mejora continua

- 6.3.5.3. Diagrama de cajas.
- 6.3.5.4. Coeficiente de variación.
- 6.3.6. Interpretar la variabilidad de los procesos:
  - 6.3.6.1. Principio de variabilidad del proceso.
  - 6.3.6.2. Variación del proceso con enfoque Six Sigma.
  - 6.3.6.3. Qué causas pueden afectar a nuestro proceso.
  - 6.3.6.4. Distribución normal o campaña de Gauss.
  - 6.3.6.5. Gráficos de control: herramienta para controlar los procesos.
  - 6.3.6.6. Tipos de gráficos de control.
  - 6.3.6.7. Tipos de gráficos de control para atributos.
- 6.3.7. Estudios de capacidad y desempeño de los procesos:
  - 6.3.7.1. Qué es el valor Six Sigma.
  - 6.3.7.2. Cuáles son los términos importantes en el Six Sigma.
  - 6.3.7.3. Variabilidad de un proceso.
  - 6.3.7.4. Capacidad y desempeño del proceso ( $C_p$ ).
  - 6.3.7.5. Relación entre los índices de capacidad del proceso  $C_p$  y  $C_{pk}$ .

*Ejercicio práctico: tutorización de la ejecución de la fase de MEDICIÓN de un proyecto para la certificación como Green Belt y Lean Practitioner cumpliendo con los requerimientos de las Normas Internacionales ISO-UNE 13053.*

*Desarrollar y entregar el work book con los puntos obligatorios de los requerimientos para la obtención de la certificación de la fase.*

## MÓDULO 6.4. Fase de análisis de los procesos

25 horas

Una vez definida la situación real de los procesos o actividades a mejorar localizaremos, a través de herramientas específicas, las variables causas raíz del problema estableciendo sistemas de medición óptimos. En esta fase se efectuará el análisis de los datos obtenidos en la etapa de medición con el propósito de conocer las relaciones causales que originan el problema.

- 6.4. Fase de análisis de los procesos:
  - 6.4.1. Introducción a la fase de análisis:
    - 6.4.1.1. Objetivos de la fase de análisis.
    - 6.4.1.2. Estructura de la fase de análisis.
    - 6.4.1.3. ¿Para qué localizamos las variables – causa raíz?
    - 6.4.1.4. Herramientas para localizar las principales variables causa raíz.
  - 6.4.2. Diagrama de Ishikawa:
    - 6.4.2.1. Cómo elaborar un diagrama de Ishikawa.
    - 6.4.2.2. Ejercicio práctico de un Ishikawa.

# Técnico Superior en Organización Industrial y Coordinador de mejora continua

- 6.4.3. Análisis modal de fallos y efectos (AMFE):
  - 6.4.3.1. Objetivos y propósitos del AMFE.
  - 6.4.3.2. AMFE de diseño (D-AMFE).
  - 6.4.3.3. AMFE de proceso (P-AMFE).
  - 6.4.3.4. Nomenclatura a utilizar en los AMFE's.
  - 6.4.3.5. Fases de desarrollo y responsabilidades de un AMFE.
  - 6.4.3.6. Revisión y seguimiento del AMFE.
  - 6.4.3.7. Ejemplo práctico.
- 6.4.4. Análisis de datos:
  - 6.4.4.1. Herramientas para probar las hipótesis de las causas raíz.
  - 6.4.4.2. Regresión lineal.
  - 6.4.4.3. Correlación.
  - 6.4.4.4. Análisis de la varianza (ANOVA).
- 6.4.5. Análisis del valor de los procesos (optimización de procesos):
  - 6.4.5.1. Value Stream Mapping (VSM).
  - 6.4.5.2. Representación de un mapa del valor añadido.
  - 6.4.5.3. Objetivo de un análisis de valor.
  - 6.4.5.4. Ventajas de realizar un análisis de valor.
  - 6.4.5.5. Planificación de un VSM.
  - 6.4.5.6. Fase 1. Selección del proceso.
  - 6.4.5.7. Fase 2. Comienzo del workshop.
- 6.4.6. Lean Manufacturing: fabricación en flujo continuo
  - 6.4.6.1. Operaciones estándares o trabajo estándar.
  - 6.4.6.2. Análisis de los tiempos del proceso.
  - 6.4.6.3. Definiciones en el análisis de tiempos.
  - 6.4.6.4. PCE (Eficiencia del Ciclo del Proceso).
  - 6.4.6.5. Takt Rate y Takt Time.
  - 6.4.6.6. Balanceo de línea.

*Ejercicio práctico: tutorización de la ejecución de la fase de ANÁLISIS de un proyecto para la certificación como Green Belt y Lean Practitioner cumpliendo con los requerimientos de las Normas Internacionales ISO-UNE 13053.*

*Desarrollar y entregar el work book con los puntos obligatorios de los requerimientos para la obtención de la certificación de la fase.*

## MÓDULO 6.5. Fase de implementación de las mejoras

15 horas

### 6.5. Fase de implementación de las mejoras:

#### 6.5.1. Introducción a la fase de mejora:

- 6.5.1.1. Mostrar las causas potenciales y características de X's.
- 6.5.1.2. Descubrir las relaciones entre variables y proponer una solución.
- 6.5.1.3. Técnicas de selección de soluciones.
- 6.5.1.4. Toma de decisiones basadas en criterios.
- 6.5.1.5. Matriz de esfuerzo – beneficio.
- 6.5.1.6. Método N/3.
- 6.5.1.7. Análisis coste – beneficio.
- 6.5.1.8. Matriz de priorización.

#### 6.5.2. Desarrollar los planes de acción:

- 6.5.2.1. Planificar pruebas de cambio a pequeña escala.
- 6.5.2.2. Matriz de comunicación.

#### 6.5.3. Herramientas Lean Manufacturing.

#### 6.5.4. Orden y limpieza (5S):

- 6.5.4.1. Introducción a las 5S (orden y limpieza).
- 6.5.4.2. Primera “S” Seiri (Selección).
- 6.5.4.3. Segunda “S” Seiton (Organización).
- 6.5.4.4. Tercera “S” Seiso (Limpieza).
- 6.5.4.5. Cuarta “S” Seiketsu (Estandarización).
- 6.5.4.6. Quinta “S” Shitsuke (Disciplina).

#### 6.5.5. Cambio rápido de utillajes (SMED):

- 6.5.5.1. Mejora de la preparación: metodología SMED.

#### 6.5.6. Sistema a prueba de errores (Poka-Yoke):

- 6.5.6.1. Tipología de los errores humanos.
- 6.5.6.2. Técnicas del Poka-Yoke.
- 6.5.6.3. Funciones básicas de un Poka-Yoke.
- 6.5.6.4. Mecanismos de detección usados en Poka-Yoke.

#### 6.5.7. Estudiar los resultados y modificar los planes de acción:

- 6.5.7.1. Registro del avance del equipo.
- 6.5.7.2. Elementos básicos de la planificación.
- 6.5.7.3. Plan de acción.

*Ejercicio práctico: tutorización de la ejecución de la fase de IMPLANTACIÓN Y MEJORA de un proyecto para la certificación como Green Belt y Lean Practitioner cumpliendo con los requerimientos de las Normas Internacionales ISO-UNE 13053.*

*Desarrollar y entregar el work book con los puntos obligatorios de los requerimientos para la obtención de la certificación de la fase.*

# Técnico Superior en Organización Industrial y Coordinador de mejora continua

## MÓDULO 6.6. Fase de control de las mejoras

10 horas

### 6.6. Fase de control de las mejoras:

#### 6.6.1. Introducción a la fase de control:

- 6.6.1.1. Objetivos de la fase de control.
- 6.6.1.2. Desarrollar un plan de control de procesos.

#### 6.6.2. Etapas en la fase de control:

- 6.6.2.1. Estandarizar las acciones exitosas.
- 6.6.2.2. Estandarización de procesos.

#### 6.6.3. Adaptación a los cambios:

- 6.6.3.1. Cambio y resistencia.
- 6.6.3.2. Modelo para el cambio.
- 6.6.3.3. Identificar beneficios, dificultades y lecciones aprendidas.
- 6.6.3.4. Debatir los planes de futuro.

*Ejercicio práctico: tutorización de la ejecución de la fase de CONTROL de un proyecto para la certificación como Green Belt y Lean Practitioner cumpliendo con los requerimientos de las Normas Internacionales ISO-UNE 13053.*

*Desarrollar y entregar el work book con los puntos obligatorios de los requerimientos para la obtención de la certificación de la fase.*

## MÓDULO 7. Gestión de indicadores para la mejora

10 horas

Un indicador de gestión de la calidad es una forma de medir un proceso y, en nuestro caso, los emplearemos para medir los procesos estratégicos y operativos desde el punto de vista de calidad o mejora continua de nuestra empresa. Estos indicadores los agruparíamos en lo que denominamos la gestión de la calidad, con el objeto de medirlos, analizarlos y mejorarlos a través de la mejora continua de nuestros procesos.

### 7.1. Indicadores de gestión:

- 7.1.1. Qué es medir.
- 7.1.2. Qué es un indicador.
- 7.1.3. Indicadores de procesos generales.

### 7.2. Indicador de rendimiento operativo OEE:

- 7.2.1. Clasificación de las empresas según su rendimiento operacional.
- 7.2.2. Herramientas para mejorar el rendimiento operacional.
- 7.2.3. Para qué sirve el OEE.
- 7.2.4. Definición del OEE.



# Técnico Superior en Organización Industrial y Coordinador de mejora continua

- 7.2.5. Clasificación del OEE.
- 7.2.6. Cómo mejorar el rendimiento operacional OEE.

### **7.3. Implantar un sistema de mejora en la empresa:**

- 7.3.1. Sistema de visión de planta.
- 7.3.2. Objetivos de la comunicación visual.
- 7.3.3. Estructura de la gestión de planta 4.0:
  - 7.3.3.1. Indicadores de puesto.
  - 7.3.3.2. Indicadores de área de trabajo.
  - 7.3.3.3. Indicadores de fábrica.
- 7.3.4. Tableros de información.

### **7.4. Estructura de gestión de la mejora continua:**

- 7.4.1. Estructura coordinación de mejora.
- 7.4.2. Reunión de 5 minutos.
- 7.4.3. Reunión mensual de fábrica.

## MÓDULO 8. Gestión de equipos de mejora

10 horas

Para gestionar un equipo con éxito, lo principal es saber exactamente qué necesita para prosperar. Gestionar equipos no consiste solo en aspectos como los flujos de trabajos o cómo se trabaja, sino en cómo enfocarse en las personas. Al priorizar el apoyo a los miembros del equipo y ayudarlos a dar lo mejor, es como se puede tener éxito como líder independientemente del sector de la empresa.

### **8.1. Transformar un grupo en un equipo de alto rendimiento:**

- 8.1.1. Qué es un equipo de alto rendimiento.
- 8.1.2. Por qué funcionan los equipos de alto rendimiento.

### **8.2. Liderar un equipo de mejora con creatividad:**

- 8.2.1. Pensamiento convergente.
- 8.2.2. Pensamiento divergente.

### **8.3. Motivar y liderar equipos de mejora:**

- 8.3.1. Salario.
- 8.3.2. Crecimiento.
- 8.3.3. Dinamismo.
- 8.3.4. Ambiente de trabajo.
- 8.3.5. Comunicación eficaz.
- 8.3.6. Reconocimiento de logros.
- 8.3.7. Carga de trabajo.
- 8.3.8. Objetivos definidos.
- 8.3.9. Liderazgo.

# Técnico Superior en Organización Industrial y Coordinador de mejora continua

## 8.4. Gestión de grupos de mejora:

- 8.4.1. La gestión de las emociones.
- 8.4.2. Conoce bien las emociones.
- 8.4.3. Inteligencia Emocional.

## 8.5. Comunicación en los equipos de mejora:

- 8.5.1. La comunicación.
- 8.5.2. Elementos de la comunicación.
- 8.5.3. Factores de una buena comunicación:
  - 8.5.3.1. Factores relacionados con el mensaje.
  - 8.5.3.2. Factores relacionados con la retroalimentación.
- 8.5.4. Barreras para la comunicación en equipo.
- 8.5.5. Factores de éxito en la comunicación.

## MÓDULO 9. Certificación como Green Belt en Six Sigma y Lean Practitioner

20 horas

Es muy importante definir bien las habilidades y conocimientos del director de operaciones para impulsar la mejora continua en la empresa. A través de este módulo podrá obtener las competencias necesarias y las cualificaciones profesionales como GREEN BELT EN SIX SIGMA Y LEAN PRACTITIONER con reconocimiento internacional, al estar diseñado cumpliendo rigurosamente con los requerimientos indicados en las normas internacionales UNE- ISO 13053 y 18404 que tienen como fin velar, unificar y establecer unas estructuras sólidas en las empresas en el ámbito de la mejora.

### 9.1. Realización de un proyecto de mejora.

### 9.2. Requerimientos de la fase de definición para la certificación como Green Belt y Lean Practitioner:

- 9.2.1. Tabla de los requerimientos según la Norma ISO-UNE 13053-1.
- 9.2.2. Ejemplo práctico del desarrollo de la fase de definición del proyecto:
  - 9.2.2.1. Descripción de la empresa y definición del proyecto.
  - 9.2.2.2. Voz del cliente.
  - 9.2.2.3. Título del proyecto.
  - 9.2.2.4. Definición del problema.
  - 9.2.2.5. Objetivos.
  - 9.2.2.6. Alcance del proyecto.
  - 9.2.2.7. Fuera del proyecto.
  - 9.2.2.8. Planificación del proyecto de mejora.
  - 9.2.2.9. Tool nº 1.
  - 9.2.2.10. Recolección de datos en el aula de pruebas de la empresa.

# Técnico Superior en Organización Industrial y Coordinador de mejora continua

9.2.2.11. Datos reales del problema.

9.2.2.12. Flujograma del proceso.

9.2.2.13. Project Charter.

9.2.2.14. Matriz RACI.

9.2.2.15. ROI (Retorno de la Inversión).

### **9.3. Requerimientos de la fase de medición para la certificación como Green Belt y Lean Practitioner:**

9.3.1. Tabla de los requerimientos según la Norma ISO-UNE 13053-1.

9.3.2. Ejemplo práctico del desarrollo de la fase de medición:

9.3.2.1. ¿Cómo se van a medir los requerimientos del cliente o salidas?

9.3.2.2. Recolección de datos.

9.3.2.3. ¿Cuántas unidades se van a emplear en las salidas o requerimientos de cliente?

### **9.4. Requerimientos de la fase de análisis para la certificación como Green Belt y Lean Practitioner:**

9.4.1. Tabla de requerimientos según la Norma ISO-UNE 13053-1.

9.4.2. Ejemplo práctico del desarrollo de la fase de análisis según la Norma ISO-UNE 13053-1:

9.4.2.1. Análisis Modal de Fallos y Efectos.

9.4.2.2. Espina de pez (Ishikawa).

9.4.2.3. Análisis de las variables obtenidas.

9.4.2.4. Listado de variables según su categoría.

9.4.2.5. Análisis de regresión correlación.

9.4.2.6. ANOVA.

### **9.5. Requerimientos de la fase de mejora para la certificación como Green Belt y Lean Practitioner:**

9.5.1. Tabla de requerimientos según la Norma ISO-UNE 13053-1.

9.5.2. Ejemplo práctico del desarrollo de la fase de mejora según la Norma ISO-UNE 13053-1.

9.6. Requerimientos de la fase de control para la certificación como Green Belt y Lean Practitioner:

9.6.1. Tabla de requerimientos según la Norma ISO-UNE 13053-1.

9.6.2. Ejemplo práctico del desarrollo de la fase de control según la Norma ISO-UNE 13053-1.

# Técnico Superior en Organización Industrial y Coordinador de mejora continua

## Autor



### Javier Sobreviela

Licenciado en TECHNOLOGY MANAGEMENT (BSc). Postgrado en Organización Industrial. Máster BLACK BELT en SIX SIGMA Y EXPERTO EN LEAN (MBLSS) según los requisitos de las Normas Internacionales ISO 13053 y por la Asociación Española de Seis Sigma + Lean. Formador y consultor con amplia experiencia en la tutorización de proyectos de mejora empleando la metodología de mejora continua Seis Sigma y Lean en diferentes sectores.

Con la colaboración de:



*Para la obtención de la certificación Green Belt Six Sigma y Lean Practitioner es imprescindible la presentación del proyecto y la obtención de una nota mínima de 7. Estos proyectos se presentarán en un workbook al tribunal de la Asociación Española de Six Sigma y Lean.*

## Titulación

Una vez finalizado el curso de forma satisfactoria, el alumno recibirá un diploma acreditando la realización del curso **GREEN BELT SIX SIGMA Y LEAN PRACTIONER** garantizando que ha cumplido con los requisitos de la Norma ISO\_EN\_UNE13053, partes 1 y 2:2012 “Métodos cuantitativos en la mejora de procesos. Seis Sigma” y por la Asociación Española de Seis Sigma y Lean con reconocimiento internacional.

