



GESTIÓN EMPRESARIAL

PROGRAMA DE:

LEAN SIX SIGMA

DESCRIPCIÓN

Las empresas o personas que implementan Lean Six Sigma pueden tener conocimientos y competencias que les permitan ser altamente competitivos y capaces de convertirse en agentes de cambio para lograr transformaciones positivas en su vida, el medio ambiente y la sociedad en General.

La Fundación Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra – UPSA a través del CENACE en convenio con El Instituto Parauniversitario para la Calidad Empresarial - IPCE Centroamérica propone la realización del **Programa de Capacitación en Lean Six Sigma** Calidad de Clase Mundial.

El Programa se compone de tres niveles académicos representados por cinturones de diversos colores siguiendo la nomenclatura de las Artes Marciales: Yellow Belt, Green Belt y finalmente el nivel Black Belt. Los contenidos de cada uno de los niveles están basados en el estándar internacional reconocidos por el ente acreditador IASSC International Association for Six Sigma Certification con sede en Estados Unidos.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar en los participantes las competencias en Lean Six Sigma Calidad de Clase Mundial por medio de un Programa de Capacitación dinámico, participativo y de alto impacto.

PÚBLICO OBJETIVO

Profesionales de distintas áreas, estudiantes universitarios y cualquier persona que desee incursionar en el tema de la Calidad de Clase Mundial.

MATERIAL DEL CURSO

Todos los casos con los que se trabajan en el curso en los diferentes niveles, son reales, vividos por el instructor en su experiencia de implementación de Lean Six Sigma en América Latina y escritos para que los estudiantes puedan vivir esas situaciones de interés particular.

Además de material de preparación, preguntas con respuestas, para realizar el examen internacional, todo este material en **inglés**.

También recibirá acceso al libro de texto del instructor descrito para consulta e investigación adicional.



GESTIÓN EMPRESARIAL

PROGRAMA DE:

LEAN SIX SIGMA

Software

Durante todo el curso el estudiante aprenderá a utilizar el software estadístico MINITAB. Esta herramienta amigable le permitirá al estudiante tomar decisiones basadas en análisis estadísticos completos y dinámicos.

Duración por Nivel

- Yellow Belt, no tiene requisito de ingreso: 30 horas
- Green Belt, requisito haber cursado el Yellow Belt: 24 horas
- Black Belt, requisito hacer cursado el Green Belt: 24 horas

DESCRIPCIÓN POR NIVEL

NIVEL YELLOW BELT

La Capacitación en Yellow Belt se desarrolla durante 30 horas reloj, donde se le proporciona al participante la comprensión de los fundamentos de metodologías Six Sigma. El curso de Six Sigma Yellow Belt cubre algunos de los procedimientos de mejora básicas junto con los sistemas de medición y control necesarios.

CONTENIDO MÍNIMO

ETAPA DE DEFINIR

Conceptos básicos de Lean Six Sigma

- o Significado de Six Sigma.
- o Historia General de Six Sigma y el mejoramiento continuo.
- o Entregables de un proyecto Lean Six Sigma.
- o La estrategia de solución de problemas $Y = f(x)$
- o La voz del cliente.
- o Los roles y las responsabilidades en Six Sigma.

Los fundamentos de Six Sigma

- o Definición de un proceso.



GESTIÓN EMPRESARIAL

PROGRAMA DE:

LEAN SIX SIGMA

- o Características críticas para la Calidad (CTQ's).
- o El costo de la mala Calidad. (COPQ).
- o Análisis de Pareto (regla 80:20).
- o Métricas básicas de Six Sigma DPU, DPMO, FTY, RTY tiempo de ciclo y derivadas.

Selección de un proyecto Lean Six Sigma

- o Construcción de un caso de empresa (Project Chapter)
- o Desarrollo de métricas para el proyecto.
- o Evaluación Financiera. Visualización de beneficios.

La empresa Lean

- o Entendiendo Lean
- o La historia de Lean
- o La integración Lean Six Sigma.
- o Las siete formas de desperdicio Sobreproducción, Defectos, Inventario, Sobreprocesamiento, esperas, transportes, movimientos innecesarios.
- o 9S KAIZEN

Etapas de Medición

Procesos

- o Diagrama Ishikawa aplicaciones
- o Mapeo de procesos, diagramas SIPOC y Value Stream Map
- o Diagrama X-Y
- o Análisis del modo de falla y error (FMEA)

Estadística Six Sigma

- o Estadística Básica.
- o Estadística Descriptiva.
- o Distribución de Probabilidad Normal.
- o Análisis Gráfico



GESTIÓN EMPRESARIAL

PROGRAMA DE:

LEAN SIX SIGMA

Análisis del sistema de Medición

- o Precisión y exactitud
- o Bias, Linealidad y estabilidad.
- o Estudio de repetibilidad y reproducibilidad (R&R)
- o Análisis del sistema de medición para Variable & Atributos

Capacidad de Proceso

- o Análisis de Capacidad.
- o Concepto de estabilidad.
- o Capacidad para atributos.
- o Técnicas de Monitoreo.

ETAPA DE CONTROL

Controles Lean

- o Método de control para las 9S
- o Kanban
- o Poka-Yoke a Prueba de error

Planes de control Six Sigma

- o Análisis del costo Beneficio.
- o Elementos del Plan de control.
- o Elementos del plan de respuesta.

GREEN BELT

La capacitación en Green Beltle permitirá a los participantes crear gráficos, mapas de procesos y planes de control para describir los roles de Six Sigma dentro de una organización, utilizando pruebas estadísticas para mejorar los procesos, Minitab para ejecutar las pruebas estadísticas y definir un proyecto Six Sigma.

Requisito

Es indispensable para obtener el grado de Green Belt haber aprobado debidamente el módulo de Yellow Belt.



GESTIÓN EMPRESARIAL

PROGRAMA DE:

LEAN SIX SIGMA

CONTENIDO MÍNIMO

ETAPA ANALIZAR

Patrones de variación

- o Análisis Multivariantes
- o Diferentes clases de Distribuciones de Probabilidad.

Inferencia estadística

- o Entendiendo una inferencia estadística práctica aplicada.
- o Técnicas y usos del muestreo. Determinación de tamaños de muestras.
- o Teorema del Límite Central aplicaciones.

Pruebas de Hipótesis estadísticas aplicadas

- o Conceptos generales y objetivos alcanzables.
- o Significancia práctica y estadística.
- o Riesgos o errores Alpha y Beta
- o Tipos de Pruebas de Hipótesis

Pruebas de Hipótesis con datos normales

- o Test de una y dos medias (t)
- o Una muestra de una varianza
- o Análisis de varianza de un solo factor ANOVA ONE WAY
- o Análisis de varianza de dos factores ANOVA TWO WAY
- o Se incluyen cálculos de los tamaños de la muestras trabajando con la potencia de la prueba.

Pruebas de hipótesis con datos no normales

- o Mann-Whitney
- o Kruskal-Wallis
- o Mood's Median
- o Friedman
- o Una muestra de signo
- o Una Muestra Wilcoxon



GESTIÓN EMPRESARIAL

PROGRAMA DE:

LEAN SIX SIGMA

- o Una y dos muestras de proporciones.
- o 1.5.8 Tablas de Contingencia Chi- Cuadrada. Aplicaciones y otros

ETAPA DE MEJORAMIENTO

Regresión lineal simple

- o Correlación
- o Ecuaciones de Regresión.
- o Análisis de Residuos estadísticos.

Análisis de Regresión Múltiple

- o Regresión no lineal.
- o Intervalos de predicción y confianza.
- o Transformación de datos Box Cox

Lean

- o OEE aplicaciones
- o TPM diseño y aplicaciones
- o Heijunka
- o Formación del personal en LEAN

ETAPA DE CONTROL

Control estadístico de procesos

- o Recolección de datos para SPC
- o Gráfica I-MR
- o Gráfica X barra R
- o Gráfica P
- o Gráfica NP
- o Gráfica U
- o Gráfica c
- o Gráfica Cum Sum
- o Gráfica EWMA



GESTIÓN EMPRESARIAL

PROGRAMA DE:

LEAN SIX SIGMA

- o Gráfica de anatomía.

BLACK BELT

La capacitación en Black Belt permitirá a los participantes explicar regresiones múltiples, realizar experimentos factoriales, determinar el tamaño de cálculos necesarios para los experimentos y describir los diferentes tipos de optimización de procesos.

Requisito

Es indispensable para obtener el grado de Green Belt haber aprobado debidamente el módulo de Green Belt.

CONTENIDO MÍNIMO

Diseño de Experimentos

- o Objetivos experimentales
- o Métodos experimentales
- o Consideraciones en el diseño de experimentos

Experimentos factoriales completos

- o 2k Diseños factoriales completos
- o Modelos cuadráticos matemáticos y lineales
- o Diseños balanceados y octogonales
- o Fit, y puntos centrales

Experimentos fraccionados factoriales

- o Diseños
- o Confusión de efectos
- o Resolución experimental

Análisis Gráfico

Trabajo en ejecución de casos de estudio reales que consideran todos los temas de Lean Six Sigma en todos los niveles aprendidos



GESTIÓN EMPRESARIAL

PROGRAMA DE:

LEAN SIX SIGMA

Estrategias de implementación en empresas de Manufactura

Estrategias de implementación en empresas de servicios

INSTRUCTOR

Ing. Alfonso Meneses Pereira MBA

Ingeniero Industrial con Maestría en Administración de Negocios y Finanzas, con especialidades internacionales en Lean Six Sigma a nivel Black Belt y Master Black Belt.

Director Ejecutivo y fundador del Instituto IPCE para la Calidad Empresarial a nivel Latinoamericano.

Director de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Internacional de las Américas en Costa Rica.

Especialista en el área de la Calidad en Lean Six Sigma, gestor de cambios culturales en diversas empresas Latinoamericanas, facilitador en gestión de trabajo en equipo para la mejora continua. Con más de 25 años de experiencia como docente en Universidades y escuelas de Negocio. Con 34 años de experiencia total profesional ocupando diversos cargos gerenciales en empresas en Costa Rica, Guatemala y México. Con experiencia en la implementación de mejoras como asesor en Lean Six Sigma en empresas tales como La Cervecería Centroamericana en Guatemala, Iron Operations Holding en México, Periódico Prensa Libre en Guatemala, Periódico La Nación en Costa Rica, Plantas y Flores en Costa Rica, Formularios Continuos en Guatemala, El Salvador, Honduras; Nicaragua y Costa Rica. Corporación de Supermercados Perimercados en Costa Rica, Corporación de Noticias en Guatemala, Grupo BM de empresas de supermercados y comerciales en Costa Rica, Grupo Nutrikin en Costa Rica entre otras.