



# Guía para el Profesor

MANUFACTURA ESBELTA

LTIN1813

Ejecutivo

## Índice

Información general del curso.....	3
Competencia del curso.....	3
Metodología .....	3
Evaluación .....	3
Bibliografía y recursos especiales .....	5
Contenido del curso (temas) .....	6
Uso de rúbricas .....	7
Tips importantes.....	7

## Información general del curso

- Maestría
- Plan académico 2018
- Modalidades
  - Clave banner: LTIN1813
  - Modalidad: Presencial, Online.
  - Frecuencia de clases: al menos 1 sesión por semanal durante 1 mes.
  - Técnica didáctica: Aprendizaje basado en proyectos

## Competencia del curso

Diseña un programa de mejora al proceso de producción o de servicio aplicando herramientas de manufactura esbelta que le permitan reducir sus desperdicios.

## Metodología

Al iniciar este curso eres candidato a obtener la certificación **Lean Six Sigma Green Belt**, la cual será expedida por Sigma Pro a continuación se enlistan los requisitos:

- **Cursar y aprobar** los cursos incluidos en el plan de estudios para esta certificación en el siguiente orden:

Clave	Materia	Proyecto
LTIN1817	Definición y medición de sistemas de calidad	Definición y medición en Lean Seis Sigma
LTIN1816	Análisis, mejora y control de sistemas de calidad	Análisis del problema en Lean Seis Sigma
LTIN1813	Manufactura esbelta	Manufactura esbelta en Lean Seis Sigma
LTIN1821	Proyecto integrador en calidad total	Mejora y control en Lean Seis Sigma

- Al finalizar cada curso o materia deberás presentar un examen en la plataforma del Certificador (Sigma Pro). Este examen será programado por el Campus al que correspondas y te indicará la hora y el día para presentar.
- Durante toda la certificación deberás realizar un proyecto el cual deberá ser revisado y acreditado en su totalidad por Sigma Pro Américas, así como un examen (en la plataforma del certificador) que deberás aprobar para obtener la certificación Lean Six Sigma Green Belt.
- En cada una de las materias (excepto manufactura esbelta) se asignarán evidencias que acrediten el avance del proyecto en cada una de las etapas de la metodología Seis Sigma.
- Los docentes que imparten estos cursos deberán estar certificados como Instructor Lean Six Sigma Green Belt.

En este curso en cada tema, encontrarás:

- Una breve explicación del tema. Te ayudará a ampliar tu conocimiento.
- Una serie de lecturas y videos que debes revisar de manera obligatoria para una mejor comprensión de los temas.
- Una lista de lecturas y videos que se te recomiendan para complementar el estudio del tema.
- Una actividad de aprendizaje cuyo propósito es aplicar y experimentar con los conceptos estudiados.

## GUÍA PARA EL PROFESOR

A través de las 4 semanas, debes trabajar en lo siguiente:

- 6 actividades
- 1 evidencia
- 1 examen (plataforma Sigma Pro, revisa la programación en tu Campus)

### Actividades

Diseñadas para apoyar el desarrollo de la competencia del curso. Las actividades se deben enviar a través de la plataforma educativa.

### Evidencia

La evidencia consiste en aplicar los conceptos aplicados durante el curso para desarrollar la tercera etapa de la metodología Lean Seis Sigma (Análisis) dentro del proyecto en campo. Revisa con tiempo las especificaciones y la rúbrica de la evidencia.

### Evaluación

Unidades	Instrumento evaluador	Puntaje
6	Actividades	45
1	Primer avance de evidencia	15
1	Evidencia final	20
1	Examen final (plataforma casa certificadora)	20
<b>Total</b>		<b>100</b>

Actividades	Tema	Puntaje
Actividad 1	Tema 1	5
Actividad 2	Tema 3	5
Actividad 3	Tema 4	5
Avance de evidencia 1		15
Actividad 4	Tema 5	10
Actividad 5	Tema 7	10
Actividad 6	Tema 8	10
Evidencia final		20
Examen final (plataforma casa certificadora)		20
		100

## Bibliografía y recursos especiales

### Libros de texto

- Douglas, M. (2014). *Guía del participante para Lean Six Sigma Green Belt de Sigma Pro Parte 3*. Estados Unidos: Sigma Pro Inc
- Proceso para que los alumnos adquieran la guía:



CUENTA: 0145049407 de BANORTE  
 CLABE INTERBANCARIA: 072 580 00145049407 2  
 A nombre de Servicios Especializados SigmaPro Américas S.A. de CV



## Libro de apoyo:

- Bass, I. (2015). *Six Sigma Statistics with Excel and Minitab*. 2nd ed. McGraw-Hill Professional Publishing. ISBN: 9780071838757
- George, M. L. (2004). *The lean six sigma pocket toolbook: A quick reference guide to nearly 100 tools for improving process quality, speed, and complexity*. New York: McGraw-Hill. ISBN: 9780071505734
- Pyzdek, T., & Keller, P. A. (2014). *Six sigma handbook: A complete guide for green belts, black belts, and managers at all levels*. 4a ed. Chicago, Ill: McGraw-Hill Education LLC. ISBN: 9780071840538

## Contenido del curso (temas)

### Tema 1. Contexto de manufactura esbelta

- Se deberá asegurar que el participante conozca a detalle las diferencias entre la metodología DMAIC y la filosofía Lean, así como los principios involucrados dentro de la metodología Lean como lo son las Mudas (desperdicios) y el análisis de actividades de valor y no valor agregado.
- Conocer la filosofía Lean dentro de un proceso de servicio y un proceso industrial para detectar elementos que no agregan valor al proceso.

### Tema 2. Aplicación de herramientas esbeltas

- Deberá asegurar que el alumno conozca cómo se interrelacionan ambas metodologías (Lean y Seis Sigma) y en qué fase de la metodología DMAIC es común aplicar las herramientas Lean.
- Asegurar que el alumno conozca los conceptos de Takt Time, WIP y tiempo de ciclo.

### Tema 3. Análisis de la cadena de valor (VSM)

- Es importante que el participante conozca a fondo la herramienta de mapeo de cadena de valor, conozca su utilidad, sus etapas y como ayuda cada una de ellas a la mejora de los procesos de una organización.
- Analizar el procedimiento que se lleva a cabo al mapear una cadena de valor a un proceso cotidiano.

### Tema 4. Administración visual

- Es importante que el participante conozca cada una de las etapas de la metodología 5 S's y que conozca las implicaciones de su aplicación dentro de una organización.
- Observar el comportamiento de las diferentes etapas de 5's

### Tema 5. Conceptos básicos de reducción de tiempos

- Es importante que el alumno conozca donde aplicar las herramientas de Poka Yoke y Análisis de filas o de colas para la conjunción de procesos Lean. Asimismo, es importante que el alumno conozca la filosofía Kaizen no como una herramienta sino como un camino para la aplicación de todas las herramientas Lean.
- Conocer el funcionamiento de Poka Yoke, análisis de colas y eventos Kaizen en un proceso.

### Tema 6. Administración del trabajo

- Asegurar que el alumno conozca la forma de aplicar cada uno de las plantillas de análisis de operaciones estandarizadas.

## Tema 7. Sistemas de tarjetas y análisis de flujo de una pieza

- Que el alumno conozca la herramienta Kanban y de flujo de una pieza para la optimización de los inventarios y la reducción de desperdicios de tiempos dentro de los flujos de producción.
- Aplicar la teoría de un sistema Kanban y mostrar los beneficios obtenidos.

## Tema 8. Reducción de tiempos de ciclo

- Es importante que el alumno conozca cómo aplicar cada una de las herramientas de reducción de tiempos de ciclo.

## Uso de rúbricas

La evidencia final del curso tiene asignada una rúbrica con la cual es obligatorio que se califique, esto es muy importante para nuestro modelo de competencias ya que es la forma en la que medimos el desarrollo de las competencias en nuestros alumnos.

Es importante evaluar con la rúbrica que aparece en el apartado de la evidencia final ya que se les estará auditando constantemente su realización efectiva.

Video disponible para calificar con rúbricas en:

- ¿Cómo busco una rúbrica?: <https://youtu.be/QgDKeZv9tAI>
- ¿Cómo califico con una rúbrica?: <https://youtu.be/mAbIsLAgIp4>

## Tips importantes

- **Material de capacitación en la plataforma tecnológica Canvas:**
  - Tutorial digital para profesores: <https://bit.ly/2SbMaNK>
  - Tutorial digital para alumnos: <https://bit.ly/35IBnP6>
- **¿En dónde o a quién reporto un error detectado en el contenido del curso?**

Lo puedes reportar a la cuenta [atencioncursos@servicios.tecmilenio.mx](mailto:atencioncursos@servicios.tecmilenio.mx) pero te pedimos que también reportes sugerencias para el contenido y actividades del curso.

- **¿Quién me informa de la cantidad de sesiones y tiempo de cada sesión en las semanas?**

El coordinador docente te debe de proporcionar esta información.

- **¿En qué semanas se aplican los exámenes parciales y el examen final?**

Consulta con tu coordinador docente los calendarios de acuerdo a la modalidad de impartición.

- **¿Tengo que capturar las calificaciones en Banner y en la plataforma educativa?**

Si, es importante que captures calificaciones en la plataforma para que los alumnos estén informados de su avance y reciban retroalimentación de parte tuya de todo lo que realizan en el curso. En banner es el registro oficial de las calificaciones de los alumnos.