

Guía para el Profesor

Manufactura Esbelta



ÍNDICE

I.	Certificados	3
II.	Certificado en Calidad Total	4
III.	Metodología del curso	6
IV.	Temario	8
V.	Recursos especiales	9
VI.	Evaluación	9
VII.	Notas de enseñanza por tema	10
VIII.	Evidencia	14

Certificados

Para entender la importancia del curso del cual usted será **Facilitador**, es necesario ofrecer un contexto mayor sobre el programa de **Certificados** de la Universidad Tecmilenio, pues son parte medular del nuevo modelo educativo basado en el **aprender haciendo** y en **brindar una experiencia educativa a la medida de los alumnos**.

Un certificado es un **programa académico corto compuesto de varias materias**, embebido en la segunda mitad del plan de estudios de profesional, que busca desarrollar **competencias muy específicas** en el alumno y lo prepara para desempeñarse de la mejor manera en un empleo.

SABER + HACER + BIEN

Con este enfoque, buscamos en los egresados de profesional que además de **saber** (tener un conocimiento teórico), también sean **capaces de hacer** (tener la habilidad de realizar una tarea) y de **saber-hacer** (entender lo que se hace y tener la capacidad para hacerlo de la mejor forma), como se explica en este video (<https://www.youtube.com/watch?v=g1maCpZXX8s>):

Haz clic en la imagen



En Universidad Tecmilenio, **aprender haciendo** significa que el participante cursará **Certificados en los que desarrolla competencias disciplinares de especialidad que son valoradas por el mercado laboral**, convirtiéndose en un profesional altamente competente y elevando así su índice de empleabilidad.



La mayoría de nuestros Certificados se compone en promedio de cuatro materias, las cuales tienen un seguimiento lógico y terminan con un proyecto de gran calado y un alto nivel de complejidad (última materia). Una correcta realización del proyecto integrador demostrará el dominio de la competencia global declarada en cada certificado.

¿Certificado o certificación?

Es muy importante tener en claro que un certificado y una certificación son dos cosas distintas. Un **certificado** es un reconocimiento formal que **otorga internamente la Universidad Tecmilenio** a los estudiantes que demuestren haber aprobado las materias correspondientes, y adquirido la **competencia** global del certificado.

Por su parte, la **certificación** es también un reconocimiento, pero ésta se obtiene a través de la acreditación de un curso específico del programa académico de la Universidad y aprobando un examen de suficiencia aplicado por una **entidad acreditadora externa** (mapas mentales, idiomas, uso de software, etc.).

Su trabajo como docente facilitador de este curso es muy importante para nosotros. Gracias por aportar su conocimiento y experiencia en la impartición de este certificado. A continuación podrá revisar información detallada del curso que impartirá.

Certificado en Calidad Total

El certificado de Calidad Total se compone de 5 cursos más una materia de proyecto integrador, de acuerdo a la siguiente distribución:



Como se puede apreciar, este curso de Manufactura esbelta es el último curso del certificado de calidad total. Por lo mismo, es importante que como **Facilitador verifique** que sus estudiantes hayan aprobado los cursos anteriores, pues de no haberlo hecho se podrá ver afectado el aprovechamiento académico de este curso.

Este certificado tiene dos certificaciones. Esto quiere decir, que al concluir el certificado el alumno podrá obtener las certificaciones de Yellow Belt y Lean Six Sigma Green Belt por parte de Sigma Pro Americas, que es el organismo certificador.

Para poder obtener la certificación Yellow Belt, el participante debe cubrir los siguientes requisitos:

1. Cursar y aprobar el curso Seis Sigma.
2. Al finalizar el curso 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.
3. En el curso Seis Sigma realizarás 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 Yellow Belt.
4. Los docentes que imparten estos cursos deberán estar certificados como Instructor Yellow Belt.

Para obtener la certificación Lean Six Sigma Green Belt, deberán cubrirse estos requisitos:

1. Cursar y aprobar los cursos incluidos en el plan de estudios para esta certificación:
Definición y medición de sistemas de calidad
Análisis, mejora y control de sistemas de calidad
Manufactura esbelta
Proyecto integrador en Calidad total
2. Las evidencias en las materias previas a Proyecto integrador en Calidad Total servirán como práctica a lo solicitado en este último curso. De tal forma que sólo en dichos cursos se permitirá incluir empresas simuladas, para el curso de Proyecto integrador en Calidad Total es requisito que las evidencias sean implementadas en una empresa real.
3. 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.
4. Durante el último curso (Proyecto integrador en Calidad total) realizarás 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.
5. Los docentes que imparten estos cursos deberán estar certificados como Instructor Lean Six Sigma Green Belt.

Competencia del certificado

Al finalizar el **certificado de Calidad Total**, el participante deberá haber desarrollado y adquirido la siguiente competencia global, en toda su extensión:

Diseña y documenta la implementación de mejora a un proceso determinado aplicando la metodología Seis Sigma y manufactura esbelta para controlar su variabilidad y reducir su desperdicio.

Competencia del curso

La competencia específica que el participante habrá de obtener al aprobar satisfactoriamente el **curso de Manufactura esbelta** es la siguiente, en toda su extensión:

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

Metodología del curso

El curso de Manufactura esbelta tiene 6 créditos. El diseño del curso contempla la lectura del contenido, previo a la realización de las prácticas, actividades o avance de la evidencia, según corresponda en cada uno de los temas.

IMPORTANTE

IMPORTANTE Al iniciar este curso y haber aprobado las materias de Definición y Medición de un sistema de calidad y Análisis, Mejora y Control de un sistema de calidad, 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:
 - Definición y medición de sistemas de calidad
 - Análisis, mejora y control de sistemas de calidad
 - **Manufactura esbelta**
 - Proyecto integrador en Calidad total
- Las evidencias en las materias previas a Proyecto integrador en Calidad Total servirán como práctica a lo solicitado en este último curso. De tal forma que sólo en dichos cursos se permitirá incluir empresas simuladas, para el curso de Proyecto integrador en Calidad Total es requisito que las evidencias sean implementadas en una empresa real.
- 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 el último curso (Proyecto integrador en Calidad total) realizarás 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.
- Los docentes que imparten estos cursos deberán estar certificados como Instructor Lean Six Sigma Green Belt.

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.

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

Las actividades deben enviarse a través de la plataforma Blackboard en la fecha indicada. Si las actividades se realizaron en forma física (“a mano”), deberán ser digitalizadas para enviarlas a través de dicha plataforma.

Evidencia

El proyecto final (evidencia) de este curso consiste en seleccionar una problemática en una empresa simulada o real para la aplicación de las herramientas de manufactura esbelta. A través de ella el participante demostrará la capacidad de aplicar los conocimientos y habilidades que obtendrá a lo largo de los temas revisados en el curso. Es importante revisar la agenda del curso, pues la mayoría de las **evidencias requieren entregas de avances** que los alumnos tienen que realizar conforme avanza el periodo académico.

Los detalles de la evidencia pueden ser consultados en la última sección de este documento. Asimismo, tanto usted como los participantes podrán encontrar esta información dentro del curso, siguiendo alguna de estas 2 rutas:

Mi curso > Inicio > ¿Qué voy a aprender? > Evidencia, como se muestra enseguida:



The screenshot shows a Blackboard course page for 'AD13367 El líder desde adentro'. A navigation menu is open, displaying the following items: 'Bienvenida', 'Estructura del certificado', 'Competencia del curso', and 'Evidencia'. A red arrow points to the 'Evidencia' item. The 'Evidencia' section is expanded, showing the following text:

La Evidencia consiste en desarrollar los elementos necesarios para incrementar tu liderazgo personal.

La evidencia tendrá 2 entregables:

1. En el primer entregable "Todo sobre mí" se espera que el participante haga una labor profunda de introspección personal e inicie la construcción de una revista sobre sus habilidades de liderazgo.
2. En el segundo entregable "Construyo mi futuro" se espera que el participante defina el rumbo a dónde quiere ir y genere un plan de crecimiento personal, habiendo realizado un FODA. Luego, determinará una estrategia de desarrollo de relaciones estratégicas alineadas alcanzar su propósito de vida.

La evidencia se compone de un avance y una entrega final.

Haz clic [aquí](#) para ver el avance 1.
Haz clic [aquí](#) para ver la entrega final.

Puedes consultar la rúbrica de la evidencia haciendo clic [aquí](#)

O bien: **Mi curso > Inicio > Evidencia**, como se muestra enseguida:

Haz clic en las imágenes para ver la información.



Bienvenida

¡Bienvenido a tu curso Manejo farmacológico del síndrome metabólico!

En él estudiarás los tratamientos utilizados en pacientes con diabetes, hipertensión, obesidad, dislipidemias e hígado graso.

[Seguir leyendo...](#)



¿Qué voy a aprender?

En este curso aprenderás sobre el síndrome metabólico.

El síndrome metabólico es uno de los principales problemas que atenderás en tu práctica diaria, ya que el manejo de la obesidad y la diabetes forman parte de tus competencias como personal de la salud.

[Seguir leyendo...](#)



¿Cómo voy a aprender?

El curso está diseñado para que adquieras la capacidad de identificar pacientes con síndrome metabólico, por medio de la adecuada medición de parámetros corporales y clasificación de acuerdo a peso y talla.

[Seguir leyendo...](#)

NOTA: Es de suma importancia que **enfatices en los participantes** guardar todos los trabajos y productos que generen durante el curso (actividades, tareas, evidencias). Esto les servirá para conformar un portafolio personal de proyectos, así como para la elaboración de su proyecto integrador (último curso del certificado). Para ello, se le solicita colocar un aviso en Blackboard (sección *Announcements*), tomando como referencia el siguiente texto:

Estimado participante, recuerda guardar siempre una copia digital de todos los trabajos, actividades y evidencias que realices en tus cursos. Contar con estos documentos te será de utilidad especialmente para dos fines:

1. Conformar un portafolio personal de proyectos, que te servirá como un medio importante para enriquecer tu proyección profesional.
2. Poder elaborar el proyecto integrador de tu certificado (última materia).

Por lo tanto, asegúrate de respaldar todos tus documentos localmente en un disco duro (computadora + USB flash drive), y de preferencia también almacenarlos en la nube (servicios como Dropbox y Google Drive).

Temario

Los temas que se abordarán en este curso de certificado son los siguientes:

- Tema 1. Contexto de Lean Manufacturing
- Tema 2. Aplicación de herramientas Lean

GUÍA PARA EL PROFESOR

DERECHOS RESERVADOS © UNIVERSIDAD TECMILENIO

- Tema 3. Análisis de la cadena de valor (VSM)
- Tema 4. Administración visual
- Tema 5. Conceptos básicos de reducción de tiempos
- Tema 6. Administración del trabajo
- Tema 7. Sistemas Kanban y análisis de flujo de una pieza
- Tema 8. Reducción de tiempos de ciclo

Recursos especiales

Para la impartición de este curso, se requerirá de hacer uso del software Minitab versión mínima 16.

Asimismo, el libro de texto que deberán adquirir los participantes es el siguiente:

Mader, D. (2014). *Guía del participante para Lean Six Sigma Green Belt de Sigma Pro Parte 3*. Estados Unidos: Sigma Pro Inc. ISBN: 1-931473-05-6

Las explicaciones de cada tema en Blackboard no sustituyen de ninguna forma la necesidad de comprar el libro de texto que ha sido designado para este curso. Es importante hacer hincapié en esto frente a los participantes.

Evaluación

La evaluación del curso se estructura de la siguiente manera:

Unidades	Instrumento Evaluador	Puntos
6	Actividades	45
1	Primer avance de evidencia	15
1	Entrega final de evidencia	20
1	Examen de Certificación	20
Total		100 puntos

Dichos productos se entregarán de acuerdo a la siguiente agenda, definida una vez que se hayan **validado fechas y valores con la información disponible en Servicios en Línea**:

Actividad	Tema	Ponderación
Actividad 1	Tema 1	5
Actividad 2	Tema 3	5
Actividad 3	Tema 4	5

Primer avance evidencia		10
Actividad 5	Tema 5	15
Actividad 7	Tema 7	10
Actividad 8	Tema 8	10
Entrega final evidencia		20
Examen final		20
Total		100

IMPORTANTE:

Estimado profesor, no olvides capturar las calificaciones de tu grupo en las fechas indicadas

Puedes ver un manual para capturar calificaciones siguiendo esta ruta en Mi espacio:
Mi espacio → Servicios → De Apoyo → BANNER Tecmilenio Manuales Docentes

Puedes ver un manual para capturar inasistencias siguiendo esta ruta en Mi espacio:
Mi espacio → Servicios → De Apoyo → BANNER Tecmilenio Manuales Docentes

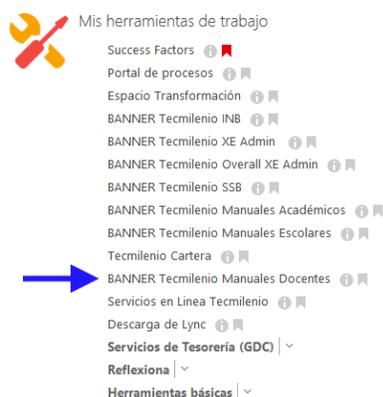
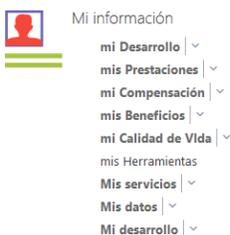
Si deseas probar la nueva versión BETA de MiEspacio haz clic aquí



SERVICIOS DE APOYO

Para agregar un servicio a tus favoritos, haz clic en el ícono

[abrir todo](#) [cerrar todo](#)



Notas de enseñanza por tema

Antes de impartir el curso, por favor revise de manera general los datos y conceptos proporcionados en el mismo, con el fin de detectar y, en su caso, poder actualizar y/o enriquecer previamente la información específica al tiempo en que se está impartiendo el curso.

Un aspecto de gran importancia en el desarrollo de los temas es el involucramiento del Facilitador para propiciar que la competencia del curso se cumpla, pero también ir preparando a los participantes para que vayan desarrollando propuestas de soluciones innovadoras a problemas actuales de lean manufacturing.

Las notas de enseñanza aquí mostradas son referencia para la versión presencial y en línea, a menos que se indique lo contrario en cada tema. Puede revisarlas a continuación.

Generalidades

Para la impartición de este curso, se sugiere:

1. Revisar con tiempo la lista de entregables y la agenda en Servicios en Línea para saber en qué temas y semanas se deben realizar las actividades.
2. Revisar el manual de Blackboard para conocer las mejores formas de mantener una comunicación constante y efectiva con los estudiantes, despejar dudas y motivarlos. Puede ver un tutorial de la plataforma en esta liga:
<https://drive.google.com/file/d/0Bw75UcLH85hkOHVLaGo3WC1qUDA/view?usp=sharing>
3. Revisar periódicamente el foro de dudas en Blackboard para resolver las preguntas e inquietudes de los alumnos acerca de las actividades y la evidencia.
4. Motivar al alumno a participar y realizar sus actividades a tiempo.
5. Proveer retroalimentación constante de las actividades que realizan los participantes.
6. Realizar un calendario y subirlo a la plataforma para que los participantes puedan visualizar de manera esquemática los temas y actividades que deberán estar revisando cada semana.
7. Recordar a los participantes que es de suma importancia que guarden tanto las actividades como la evidencia del curso en su archivo personal, pues requerirán dichos documentos para elaborar su proyecto integrador (último curso del certificado).
8. Enriquecer el curso con videos o lecturas adicionales.

Si usted imparte el **curso en modalidad online**, se recomienda también lo siguiente:

9. Realizar al menos 2 sesiones sincrónicas durante el curso con los participantes para repasar los temas revisados y resolver las diferentes dudas que puedan surgir. El Facilitador seleccionará la herramienta o plataforma que mejor le convenga: Collaborate (dentro de Blackboard), WebEx, Skype, Google Hangouts, Join.me, Zoom, etc.
Puedes ver una **guía para organizar las sesiones sincrónicas** haciendo clic en este enlace:
<https://drive.google.com/file/d/0Bw75UcLH85hkA5bzNCNmIIWW8/view?usp=sharing>
10. Recordar con anuncios a los participantes acerca de las entregas de sus actividades por medio de la sección de Entrega de tareas o por correo electrónico.

Tema 1. Contexto de Lean Manufacturing

Objetivo:

Mostrar las herramientas generales de la filosofía Lean Manufacturing y los principios que rigen su metodología.

Notas para la enseñanza del tema:

1. 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 Mudras (desperdicios) y el análisis de actividades de valor y no valor agregado.

Notas para la actividad:

1. 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 Lean

Objetivo:

Conocer las diferentes herramientas Lean, los conceptos básicos de la metodología y como estas herramientas se combinan con la estrategia DMAIC.

Notas para la enseñanza del tema:

1. 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.
2. Asegurar que el alumno conozca los conceptos de Takt Time, WIP y tiempo de ciclo.

Notas para la actividad:

1. Conocer las herramientas Lean y su aplicación

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

Objetivo:

Conocer la herramienta Value Stream Mapping y su utilidad en la identificación de áreas de oportunidad en los procesos.

Notas para la enseñanza del tema:

1. 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.

Notas para la actividad:

1. Analizar el procedimiento que se lleva a cabo al mapear una cadena de valor a un proceso cotidiano.

Tema 4. Administración visual

Objetivo:

Conocerás las etapas de la herramienta Lean 5's y su aplicación en la industria.

Notas para la enseñanza del tema:

1. 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.

Notas para la actividad:

1. Observar el comportamiento de las diferentes etapas de 5's

Tema 5. Conceptos básicos de reducción de tiempos

Objetivo:

Que el participante conozca y sepa aplicar cada una de las tres herramientas dentro de un proyecto Lean Six Sigma.

Notas para la enseñanza del tema:

1. 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.

Notas para la actividad:

1. Conocer el funcionamiento de Poka Yoke, análisis de colas y eventos Kaizen en un proceso

Tema 6. Administración del trabajo

Objetivo:

Que el participante conozca y aplica el concepto de operaciones estandarizadas en un proceso industrial o de servicios.

Notas para la enseñanza del tema:

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

Notas para la actividad:

1. Evaluar un proceso y estandarizar pasos para hacer más eficiente la productividad del mismo.

Tema 7. Sistemas Kanban y análisis de flujo de una pieza

Objetivo:

Identificar los conceptos de Kanban y One piece Flow y su involucramiento dentro de la estrategia Lean de una organización que busca el JIT (Justo a tiempo).

Notas para la enseñanza del tema:

1. 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.

Notas para la actividad:

1. Aplicar la teoría de un sistema Kanban y mostrar los beneficios obtenidos

Tema 8. Reducción de tiempos de ciclo

Objetivo:

Que el alumno conozca y aplique las herramientas dentro del análisis de procesos productivos.

Notas para la enseñanza del tema:

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

Evidencia

El participante deberá elaborar una evidencia (producto final) por medio de la cual demuestre el dominio de la competencia del curso, como elemento indispensable para conseguir la acreditación del mismo. Es decir, lo plasmado en la evidencia es aquello que buscamos que los estudiantes sean capaces de hacer bien.

Es importante insistir en que los participantes se tomen en serio la elaboración de las evidencias de sus certificados, pues con ellas pueden armar un portafolio interesante de proyectos que les servirá mucho al momento de buscar ingresar al mercado laboral.

Las instrucciones para la realización de la evidencia son las siguientes:



Diseño e implementación de las herramientas de Manufactura esbelta (*Lean Manufacturing*)

La obra presentada es propiedad de ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN SUPERIOR A.C. (UNIVERSIDAD TECMILENIO), protegida por la Ley Federal de Derecho de Autor; la alteración o deformación de una obra, así como su reproducción, exhibición o ejecución pública sin el consentimiento de su autor y titular de los derechos correspondientes es constitutivo de un delito tipificado en la Ley Federal de Derechos de Autor, así como en las Leyes Internacionales de Derecho de Autor.

El uso de logotipos, fragmentos de videos, fragmentos de eventos culturales, programas y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, es exclusivamente para fines educativos e informativos, y cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Queda prohibido copiar, reproducir, distribuir, publicar, transmitir, difundir, o en cualquier modo explotar cualquier parte de esta obra sin la autorización previa por escrito de UNIVERSIDAD TECMILENIO. Sin embargo, usted podrá hacer material a su computadora personal para uso exclusivamente personal o educacional y no comercial limitado a una copia por página. No se podrá remover o alterar de la copia ninguna leyenda de Derechos de Autor o la que manifieste la autoría del material.

Competencia

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

Descripción

El participante deberá seleccionar una problemática en una empresa simulada o real para la aplicación de las herramientas de manufactura esbelta.

Objetivo

Programa para la mejora de un proceso que incluya las herramientas de *Lean Manufacturing*.

Importante

Las evidencias en las materias previas a Proyecto integrador en Calidad Total servirán como práctica a lo solicitado en este último curso. De tal forma que sólo en dichos cursos se permitirá incluir empresas simuladas, para el curso de Proyecto integrador en Calidad Total es requisito que las evidencias sean implementadas en una empresa real.

La obra presentada es propiedad de ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN SUPERIOR A.C. (UNIVERSIDAD TECMLENIO), protegida por la Ley Federal de Derecho de Autor; la alteración o deformación de una obra, así como su reproducción, exhibición o ejecución pública sin el consentimiento de su autor y titular de los derechos correspondientes es constitutivo de un delito tipificado en la Ley Federal de Derechos de Autor, así como en las Leyes Internacionales de Derecho de Autor.

El uso de imágenes, fragmentos de videos, fragmentos de eventos culturales, programas y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, es exclusivamente para fines educativos e informativos, y cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por UNIVERSIDAD TECMLENIO.

Queda prohibido copiar, reproducir, distribuir, publicar, transmitir, difundir, o en cualquier modo explotar cualquier parte de esta obra sin la autorización previa por escrito de UNIVERSIDAD TECMLENIO. Sin embargo, usted podrá hacer material a su computadora personal para uso exclusivamente personal o educacional y no comercial limitado a una copia por página. No se podrá remover o alterar de la copia ninguna leyenda de Derechos de Autor o la que manifieste la autoría del material.

Primer avance evidencia

Requerimientos

- Herramienta Minitab (versión mínima 16)
- Paquetería Office

Instrucciones:

1. Selecciona una empresa real o simulada.
2. Identifica la problemática a atacar describiendo las variables de entrada y salida involucradas.
3. Define la relación que existe entre las entradas y de salida.
4. Realiza un análisis VSM de cada uno de los pasos del proceso.
5. Identifica los puntos de mejora dentro del VSM

Entregable

Entrega un documento de Word con la siguiente información:

- a. Problemática
- b. Análisis de relaciones entre variables de entrada y de salida.
- c. Análisis VSM
- d. Identificación de puntos de mejora

Criterios de evaluación

Criterio	Puntaje
1. Problemática	10
2. Análisis de relaciones entre variables de entrada y salida	10
3. Análisis de VSM	30
4. Identificación de puntos de mejora	50
Total	100

La obra presentada es propiedad de ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN SUPERIOR S.A. DE C.V. (UNIVERSIDAD TECMILENIO), protegida por la Ley Federal de Derecho de Autor; la alteración o deformación de una obra, así como su reproducción, exhibición o ejecución pública sin el consentimiento de su autor y titular de los derechos correspondientes es constitutivo de un delito tipificado en la Ley Federal de Derechos de Autor, así como en las Leyes Internacionales de Derecho de Autor.

El uso de imágenes, fragmentos de videos, fragmentos de eventos culturales, programas y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, es exclusivamente para fines educativos e informativos, y cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Queda prohibido copiar, reproducir, distribuir, publicar, transmitir, difundir, o en cualquier modo explotar cualquier parte de esta obra sin la autorización previa por escrito de UNIVERSIDAD TECMILENIO. Sin embargo, usted podrá bajar material a su computadora personal para uso exclusivamente personal o educacional y no comercial limitado a una copia por página. No se podrá remover o alterar de la copia ninguna leyenda de Derechos de Autor o la que manifieste la autoría del material.

Entrega final de evidencia

Requerimientos

- Herramienta Minitab (versión mínima 16)
- Paquetería Office

Instrucciones

1. Encuentra la causa raíz utilizando la técnica de los 5 porqués.
2. Aplica 2 herramientas Lean dentro del proceso, tratando de atacar los puntos de mejora detectados.
3. Identifica los beneficios esperados de esta mejora.

Entregable

IMPORTANTE

Recuerda que para la entrega final, deberás presentar las etapas anteriores con las correcciones aplicadas de acuerdo a la retroalimentación de tu Facilitador.

Entrega en un documento de Word lo siguiente:

- a. Reporte de la entrega de primer evidencia
- b. Aplicación de técnica 5 porqués.
- c. Aplicación de herramientas Lean
- d. Beneficios esperados

La rúbrica con la que usted deberá evaluar la evidencia final es la siguiente:

Concepto	NIVELES DE DESEMPEÑO						Puntos totales
	Excelente	Sobresaliente	Aceptable	Suficiente	Insuficiente	No cumple con el requisito	
Análisis VSM	30 puntos 1. Elabora VSM con análisis de información y materiales. Datos del proceso y puntos de mejora.	27 puntos 1. Elabora VSM con análisis de información y materiales. Datos del proceso.	24 puntos 1. Elabora VSM con análisis de información y materiales. Datos generales del proceso.	21 puntos 1. Elabora VSM con análisis de información y materiales.	18 puntos 1. Elabora VSM con análisis de información.	15 puntos Elabora VSM.	30
Técnica 5 porqués	10 puntos 1. Realiza técnica de 5 porqués a detalle con identificación de causas raíces y diagramas de flujo.	9 puntos 1. Realiza técnica de 5 porqués a detalle con identificación de causas raíces y diagramas de flujo generales	8 puntos 1. Realiza técnica de 5 porqués a detalle con identificación de causas raíces	7 puntos 1. Realiza técnica de 5 porqués a detalle con identificación de causas raíces de manera general sin soporte	6 puntos 1. Realiza técnica de 5 porqués de manera general.	5 puntos Realiza solo algunas preguntas de porque está ocurriendo el problema.	10
Herramientas Lean	40 puntos 1. Utiliza por lo menos 2 herramientas Lean de acuerdo a la problemática identificada y siguiendo la metodología establecida.	36 puntos 1. Utiliza 2 herramientas Lean de acuerdo a la problemática identificada y siguiendo la metodología establecida.	32 puntos 1. Utiliza 2 herramientas Lean de acuerdo a la problemática identificada.	28 puntos 1. Utiliza 1 herramienta Lean de acuerdo a la problemática identificada.	24 puntos 1. Utiliza 1 herramienta Lean sin relación a problemática identificada.	20 puntos Utiliza 1 herramienta sin que esta sea Lean	40
Beneficios	Equivalencia: 20 puntos 1. Identifica los beneficios y los lleva a la práctica y	Equivalencia: 18 puntos 1. Identifica los beneficios y los lleva a la práctica y	Equivalencia: 16 puntos 1. Identifica los beneficios y los lleva a la práctica y	Equivalencia: 14 puntos 1. Identifica los beneficios y los lleva a la práctica.	Equivalencia: 12 puntos 1. Identifica los beneficios sin llevarlos a la práctica.	Equivalencia: 10 puntos Hace una lista de beneficios.	20

	muestra evidencia de su mejora. Soporta su trabajo adecuadamente.	muestra evidencia de su mejora. Soporta su trabajo de manera bibliográfica.	muestra evidencia de su mejora. Sin soporte.				
--	---	---	--	--	--	--	--