

Guía para el Profesor

Administración de la cadena de suministro



ÍNDICE

Introducción	3
Aprendizaje basado en proyectos	3
Competencias del curso	5
Metodología del curso	5
Temario.....	9
Recursos especiales	9
Evaluación	9
Notas de enseñanza por tema.....	11

Introducción

El presente documento tiene la finalidad de mostrarte información esencial para la impartición del curso de nivel maestría que facilitarás. Este manual te será de utilidad para:

1. Conocer en qué consiste la metodología de aprendizaje basado en proyectos y cómo se aplica en las Maestrías de Universidad Tecmilenio
2. Revisar la metodología del curso a impartir
3. Identificar las competencias a desarrollar en cada módulo
4. Conocer los mecanismos de evaluación del curso
5. Conocer y aplicar las notas de enseñanza, es decir, las recomendaciones y sugerencias específicas de parte del equipo de Diseño Académico para optimizar la impartición de la asignatura

Lo anterior te ayudará a encaminar todos tus esfuerzos para lograr los objetivos y competencias del curso con sus estudiantes.

Es importante mencionar que algunos cursos de maestría requieren de recursos especiales, por lo que agregamos una sección en este documento que deberás revisar oportunamente y con detenimiento para poder tener el material listo con antelación.

¡Gracias por aportar tu conocimiento y experiencia a la enseñanza de este curso!

Aprendizaje basado en proyectos (adaptación)

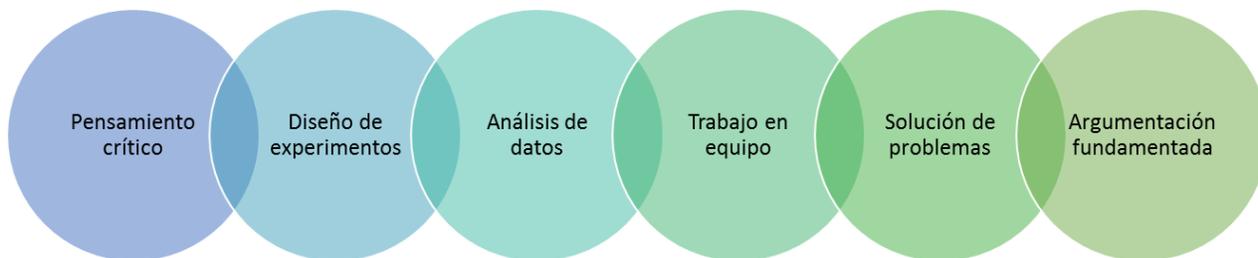
La Universidad Tecmilenio seleccionó el método de proyectos como una de sus técnicas didácticas para promover el aprendizaje significativo con un enfoque constructivista en un modelo educativo por competencias.

El propósito de utilizar una **versión adaptada del aprendizaje basado en proyectos** en los programas de maestría de la Universidad Tecmilenio, es brindar a los estudiantes la oportunidad de enfrentar situaciones que los lleven a interiorizar, comprender y aplicar aquello que aprenden. Se espera que los alumnos utilicen estos conocimientos como una herramienta para resolver problemas o proponer mejoras en las comunidades en donde se desenvuelven, desarrollando así el compromiso con la sustentabilidad como parte de su formación integral.

¿En qué consiste el aprendizaje basado en proyectos?

El aprendizaje basado en proyectos emerge de una visión de la educación en la cual los participantes toman responsabilidad de su propio aprendizaje. Así, los alumnos aplican los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo del curso, los integran a su experiencia actual y estimulan su capacidad de toma de decisiones, liderazgo y responsabilidad.

El participante, al estudiar bajo esta técnica, desarrolla competencias como:



Lo anterior conduce a atractivas experiencias de aprendizaje que involucran a los participantes en proyectos complejos del mundo real.

En la organización de aprendizajes a partir del método de proyectos, el poner al alumno frente a una situación problemática real favorece un aprendizaje más vinculado con el mundo fuera de la institución educativa. Esto le permite adquirir conocimiento mediante la aplicación y no de manera fragmentada o aislada.

¿Cuál es tu papel como maestro impartidor o facilitador en el aprendizaje basado en proyectos?

Como facilitador del curso, es necesario tener conocimiento sobre diferentes metodologías para la administración de proyectos. También se recomienda ampliamente leer y revisar las instrucciones de las evidencias varias veces antes de iniciar el proyecto.

El facilitador puede promover el éxito del proyecto al crear condiciones óptimas de trabajo y, sobre todo, al proveer de retroalimentación oportuna a los participantes. Validar la selección de la empresa de cada alumno y, particularmente, la etapa de diagnóstico de problemas es fundamental para encaminar las propuestas de solución a proyectos viables que el alumno logre finalizar en el tiempo establecido para el curso. Recuerda que este modelo está centrado en el alumno y, por lo tanto, tu rol es más de asesor y colega, no tanto el de un profesor tradicional.

Te recomendamos, además, que identifiques los recursos adicionales (libros, especialistas, materiales en línea) y herramientas tecnológicas (computadoras, impresoras, celulares, tabletas) que facilitarán la realización del proyecto. El facilitador debe hacer hincapié en que los participantes deben hacer buen uso los recursos para llevar a cabo el proyecto, evitando que éste sea muy ambicioso y se torne irrealizable por falta de herramientas o, por el contrario, que el proyecto sea deficiente y no aproveche los materiales disponibles.

Revisa la sección de **metodología del curso** para averiguar cómo se aplica el aprendizaje basado en proyectos en esta asignatura.

Competencias del curso

Al finalizar el curso **Administración de la cadena de suministro**, el participante deberá haber desarrollado y adquirido las siguientes competencias de posgrado en toda su extensión:

Competencia 1	Competencia 2
Identifica los conceptos y herramientas de la metodología Seis Sigma para definir un proyecto de mejora en una empresa o negocio.	Utiliza las herramientas de la metodología Seis Sigma a través de la definición y análisis de los procesos críticos y estratégicos de una empresa o negocio para mejorar la productividad.

Metodología del curso

El curso Administración de la cadena de suministro está diseñado bajo el modelo de aprender haciendo que caracteriza a la Universidad Tecmilenio. A través del mismo, adquirirás capacidades y habilidades observables en la metodología DMAIC específicamente a la aplicación de un proyecto de Seis Sigma. Durante este primer curso el participante desarrollará su capacidad de análisis para identificar y definir su proyecto de Seis Sigma, como parte del primer objetivo dentro del proyecto.

Al iniciar este curso y probar los siguientes dos (Herramientas para la optimización de recursos y Desarrollo de proyecto de campo) eres candidato a obtener la certificación Green Belt, la cual será expedida por Sigma Pro Américas.

El proyecto se realizará de manera individual y en conjunto con el Champion (patrocinador) de la empresa seleccionada para la realización del proyecto de mejora.

Este curso tiene dos módulos, de cuatro temas cada uno, y un proyecto que se desarrollará a lo largo del curso y en los siguientes dos cursos: Herramientas para la optimización de recursos y Desarrollo de proyecto de campo. El proyecto se entregará a través de evidencias de la siguiente manera:

Curso	Evidencias	Descripción
Administración de la cadena de suministro	2	<ul style="list-style-type: none"> Evidencia 1: Entrega de <i>Project Charter</i>. Evidencia 2: Definición del problema y estado actual del proceso.
Herramienta para la optimización de recursos	2	<ul style="list-style-type: none"> Evidencia 1: Validación de sistemas de medición. Evidencia 2: Análisis de variables.
Desarrollo de proyecto de campo	2	<ul style="list-style-type: none"> Evidencia 1: Evaluación de soluciones. Evidencia 2: Reporte final.

Las evidencias del curso están encaminadas al desarrollo de la primera etapa de tu proyecto; en los cursos posteriores deberás seguir trabajando en él.

Para el desarrollo de tu proyecto, deberás:

- Cumplir con la entrega del *Project Charter*.
- Desarrollar la primera parte de la metodología que corresponde a la definición del problema y estado actual del proceso.

Esto es lo que deberás realizar durante el desarrollo del curso:

En la semana:	Deberás estar haciendo:	Entregable
2	<p>La primera actividad que se debe realizar es la revisión del manual del <i>Project Charter</i>, como parte de la primera evidencia del curso aplicado al proyecto de mejora continua seleccionado.</p> <p>El <i>Project Charter</i> es un documento indispensable dentro de la metodología de DMAIC, y dentro de cualquier proyecto de Seis Sigma para recibir la certificación de Green/ Black Belt.</p> <p>A continuación se mencionarán cada uno de los componentes del <i>Project Charter</i> y una breve descripción de lo que se espera en su contenido:</p>	Evidencia 1

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Datos generales del proyecto. En esta primera sección se incluye el nombre del proyecto, su fecha de inicio, el líder del proyecto y el cliente directo del proceso, el cual se verá beneficiado por el correcto desarrollo del mismo. 2. Enunciado del problema. En esta sección se deberá incluir las respuestas a las interrogantes de ¿Qué? ¿Dónde? ¿Cuánto? ¿Cómo? del proceso. Es de suma importancia tener una correcta redacción del problema, ya que de ello deriva su correcto alcance y el rumbo que este puede tomar para su solución. 3. Alcance del proyecto. En esta sección se especifica hasta dónde llegará el proyecto, y los riesgos inherentes que se prevén enfrentar durante todo su desarrollo. Asimismo, esta sección especifica que no se incluye como alcance del proyecto. 4. Métricos del proyecto. En esta etapa se deberán especificar el (los) métrico(s) más importante(s) dentro del proceso, con la finalidad de guiar la investigación hacia su mejora y control. En esta sección se definen los límites de especificación, los cuales son muchas veces definidos de un análisis de la voz del cliente. 5. Meta o declaración. En esta sección se deberá mencionar la meta a lograr o hasta dónde se podría considerar el proyecto como exitoso. Asimismo, se deberá de mencionar las bases bajo las cuales se evaluará el proyecto. 6. Miembros del equipo técnico. Se deberá de especificar los integrantes del equipo de trabajo y cada una de sus responsabilidades como parte de las definiciones iniciales del proyecto. Los miembros del equipo deben ser personas de la empresa, involucrando al alumno como Green Belt. 7. Calendario de implementación. Se deberá de realizar una calendarización de las actividades principales del proyecto, con la finalidad de poder trazar una expectativa de tiempos y un control estricto de los tiempos de ejecución. 	
4	<p>El contenido de esta entrega se deberá plasmar dentro del avance siguiendo estos puntos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar la relación del objetivo del proyecto con los de la organización. 2. Definir el proyecto: ¿Qué? ¿Dónde? ¿Cuándo? ¿Cuánto? ¿Cómo? 3. Elaborar el enunciado del problema. 4. Definir el equipo de trabajo (lista de participantes). 5. Definir el programa del proyecto (DMAIC con fechas de avances). 6. Identificar el tipo de proyecto: reducción de consumo, aumento de capacidad, reducción de tiempo de ciclo y mejora en satisfacción del cliente. 	Evidencia 2

	<ol style="list-style-type: none"> 7. Mapear el proceso del proyecto (SIPOC, mapa de diagrama de flujo el actual y el ideal). 8. Definir la Y = Variable de respuesta (continua o discreta). 9. Definir las X's = Variables de entrada a ese proceso (con el equipo). 10. Definir relaciones entre Y y X's (Causa y Efecto (C&E)). 11. Elaborar una lista de las X's respondiendo a si se miden actualmente, de lo contrario, determinar la posibilidad de medirlas. 12. Realizar la estadística descriptiva para la variable Y o de salida en Minitab para ver cómo se comporta la variable de respuesta en promedio, desviación estándar e intervalos de confianza. 	
Examen final		

No olvides revisar la sección de evaluación para conocer a detalle la ponderación de cada entregable.

		ENTREGABLE	
Semana 1	Competencia 1	Tema 1	
		Tema 2	
Semana 2	Competencia 1	Tema 3	
		Tema 4	Evidencia 1: <i>Project Charter</i>
Semana 3	Competencia 2	Tema 5	
		Tema 6	
Semana 4	Competencia 2	Tema 7	
		Tema 8	Evidencia 2: Definición del problema y estado actual del proceso
EXAMEN FINAL			

Evidencias

Las evidencias se deben enviar a través de la plataforma Blackboard en la fecha indicada. En el caso de los cursos presenciales, si las actividades se realizaron "a mano", éstas deberán ser digitalizadas para, posteriormente, ser enviadas a través de dicha plataforma.

La **evidencia 1** de este curso corresponde a la elaboración del Project Charter del proyecto para certificación Green Belt. Las instrucciones se encuentran en el apartado de Evidencias. En ésta, el participante deberá definir los procesos críticos de una empresa utilizando las herramientas de la metodología Seis Sigma para mejorar la productividad.

La **evidencia 2** corresponde al desarrollo de la etapa de definición de la metodología DMAIC. Ésta consiste en desarrollar la primera parte de la metodología que corresponde a la definición del problema y estado actual del proceso.

Tanto tú, en tu capacidad de facilitador, como los participantes, podrán revisar en cualquier momento las instrucciones y rúbricas de evaluación en la sección de Evidencias, ubicada en el lado derecho de la página principal.

Temario

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

1. Contexto de Seis Sigma
2. La fábrica oculta
3. La estrategia DMAIC
4. Lanzamiento de proyecto
5. La voz del cliente
6. Mapas de proceso y simulación
7. Análisis causa-efecto
8. Evaluación de procesos

Recursos especiales

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

- Douglas, M. (2016). Guía del participante para Green Belt de Sigma Pro. Estados Unidos: Sigma Pro Inc

Las explicaciones de cada tema en Blackboard no sustituyen de ninguna forma la necesidad de adquirir el libro de texto que ha sido designado para este curso. Es importante hacer hincapié en esto con los participantes desde el inicio del curso.

Evaluación

La evaluación del curso se estructura de la siguiente manera:

Unidades	Instrumento Evaluador	Puntos
2	Evidencias	80
1	Examen final	20
Total		100 puntos

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

Actividad	Temas correspondientes	Ponderación
Evidencia 1	Tema 4	40
Evidencia 2	Tema 8	40
Examen final		20
Total		100 puntos

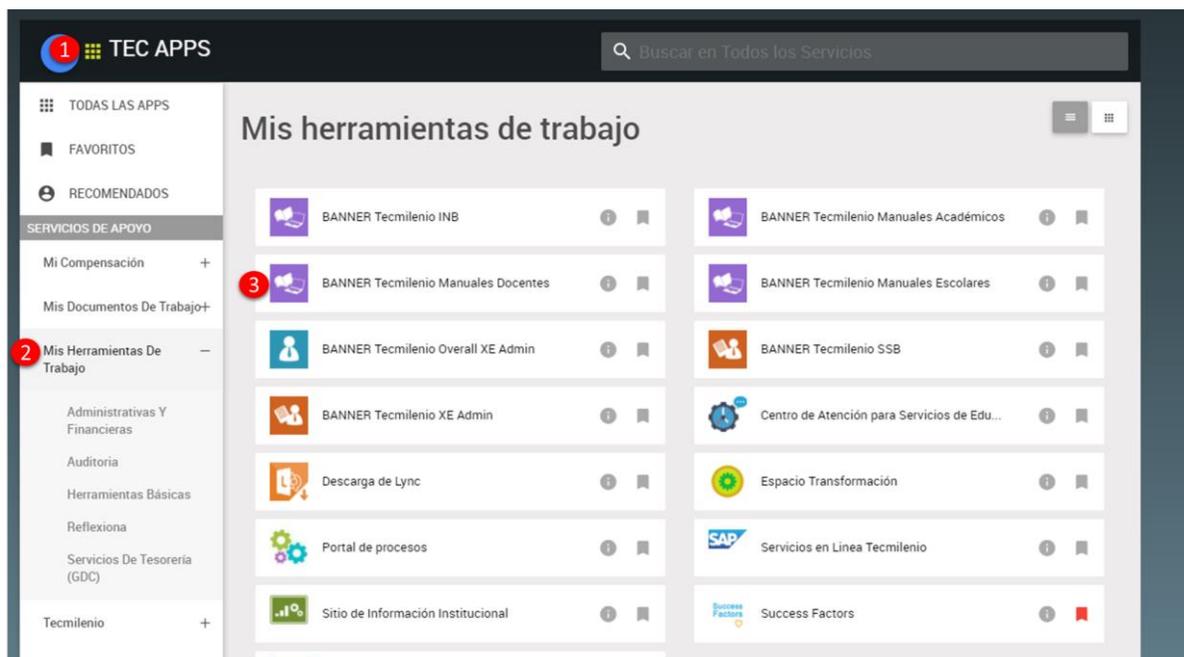
IMPORTANTE:

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 → TEC Apps → Mis Herramientas de Trabajo → BANNER Tecmilenio Manuales Docentes

Si impartes clase de manera presencial, puedes ver un manual para capturar inasistencias siguiendo esta ruta en Mi espacio:

Mi espacio → TEC Apps → Mis Herramientas de Trabajo → BANNER Tecmilenio Manuales



Notas de enseñanza por tema

Antes de iniciar el curso, revisa de manera general los datos y conceptos proporcionados en el mismo con el fin de enriquecer previamente, si lo consideras necesario, la información que se va a impartir.

Un aspecto de gran importancia en el desarrollo de los temas es tu involucramiento como Facilitador para propiciar que la competencia del curso se cumpla. Además, debes preparar a los participantes para que vayan desarrollando propuestas de solución innovadoras a problemas actuales propios del área de estudio.

Enseguida puedes revisar las notas de enseñanza generales y por tema para este curso.

Generalidades

Para la impartición de este curso te sugerimos:

1. Revisar con tiempo la lista de entregables y la agenda en Banner 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. Puedes 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 participantes 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. Elaborar una Agenda y subirla a la plataforma para que los participantes puedan visualizar de manera esquemática los temas y actividades que deberán revisar cada semana.
7. Enriquecer el curso con videos o lecturas adicionales.
8. Realizar una sesión inicial para dar una bienvenida al curso y explicar en qué consiste, además de 4 sesiones sincrónicas para repasar los temas revisados y resolver las diferentes dudas que puedan surgir. Para estas sesiones, se utilizará la herramienta de Blackboard Collaborate, que permite incluso grabar la sesión para que los alumnos que no logren asistir puedan consultarla en otro momento. NOTA: dadas las características de nuestros estudiantes de maestría, se recomienda que las sesiones se lleven a cabo después de las 6 de la tarde.
Puedes ver una **guía para el uso de Blackboard Collaborate** haciendo clic en este enlace:
<https://drive.google.com/file/d/0Bw75UcLH85hkbmd3U3FYzjNtZTA/view>
Puedes ver una **guía para organizar las sesiones sincrónicas** haciendo clic en este enlace:
<https://drive.google.com/file/d/0Bw75UcLH85hkDjA5bzNCNmllWW8/view?usp=sharing>
9. Recordar (opcionalmente) a los participantes acerca de las entregas de sus actividades por medio de la sección de Avisos de Blackboard.

Para la impartición del curso basado en proyectos

1. Revisa las instrucciones de las evidencias, sobre todo si es la primera vez que impartes el curso.
2. Da seguimiento y retroalimentación a los participantes a lo largo del desarrollo de sus evidencias.
3. En la **Evidencia 1. Project Charter**, tu intervención como profesor consiste en revisar que la empresa seleccionada cumpla con los requisitos, que el participante delimite el problema y el alcance del proyecto. Además, debes dar seguimiento a la elaboración del cronograma y elaboración del Project Charter.
4. Para la **Evidencia 2. Definición del problema** es necesario desarrollar la etapa de definición de la metodología DMAIC.
5. Toma en cuenta que, en la primera semana del curso, los participantes se están adaptando a la forma de trabajo, por lo que surgirán muchas dudas sobre el uso de la plataforma Blackboard, el método de proyectos, y el método de evaluación.

Tema 1

1. El aspecto más importante es que el alumno tenga claro y pueda conceptualizar la definición de Seis Sigma, la comprensión de los temas que se verán en adelante puede ser más rápida.
2. Así mismo conocer el significado de la metodología DMAIC y su diferencia con la DPSS.

Tema 2

1. El concepto de Seis Sigma es una metodología que tiene como propósito el llevar los procesos y sistemas a un nivel de calidad de "casi cero defectos". Es decir, que un proceso pueda garantizar al menos un nivel de desviación estándar de por lo menos Seis Sigmas o lo que quiere decir 3.4 defectos cada millón de oportunidades.
2. Las habilidades que se requieren dentro de la aplicación de la metodología de Seis Sigma son:
 - a. Conocimiento del proceso.
 - b. Conocimiento de la aplicación de las herramientas de cada una de las etapas.
 - c. Liderazgo y capacidad de negociación.
 - d. Conocimientos básicos de estadística.
3. A través de la fábrica oculta se puede evaluar el verdadero impacto de las operaciones y sub-operaciones dentro de un proceso y su impacto en el costo final del producto.

Tema 3

1. Asegurar que el participante conozca la definición de cada una de las etapas de la metodología DMAIC.
2. Ejemplificar las posibles herramientas que se utilizan dentro de cada etapa de la metodología DMAIC.

Tema 4

1. Asegurar que los participantes comprendan las diferentes entre los tipos de proyecto: defecto, tiempo y costo.
2. Una vez identificado el tipo de proyecto a utilizar, verificar que el participante realice un buen enunciado de proyecto, utilizando las preguntas: ¿Qué?, ¿Cuánto?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?, ¿Cómo se?

Tema 5

1. El participante debe conocer y utilizar las herramientas involucradas dentro del proceso para identificar la voz del cliente. A través de ellas deberá identificar sus fortalezas y debilidades de cada una de las técnicas y cuáles aplicarían en específico para cada alumno en su proyecto final.
2. Identificar cada uno de los elementos que conforman el QFD, ya que en su evidencia lo debe desarrollar. Se puede reforzar este tema con un QDF ya elaborado.

Tema 6

1. Desarrollar los mapas del proceso; es decir, describir de forma adecuada y correcta el cómo se encuentra actualmente. Este proceso es preponderante para comenzar a aplicar la metodología Seis Sigma.
2. Se puede hacer una analogía con un estudio de salud, en donde la radiografía del lugar afectado es el principio para poder seguir un tratamiento adecuado, así de importante es la correcta presentación del proceso como inicio de todo el esquema de análisis y mejora de la calidad.
3. Es importante que apliquen de manera individual el SIPOC y el diagrama de procesos para cada caso particular en el desarrollo del proyecto final.

Tema 7

1. Cerciorarse que el participante conozca cómo elaborar un diagrama de Pareto de primer y segundo nivel, así como un Diagrama de Ishikawa y una matriz de causa y efecto. Deberá mostrar al participante cómo ligar la herramienta QFD y SIPOC a la matriz causa y efecto para identificar las variables de entrada más importantes.

Tema 8

1. El participante deberá conocer cómo se interrelaciona cada una de las herramientas vistas en el tema anterior y el AMEF, para así conocer las variables más importantes para el proceso por relevancia y por riesgo.