



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Medición y Mejoramiento De La Productividad
Clave de la asignatura:	CPF – 2104
SATCA¹:	3 – 2 – 5
Carrera:	Ingeniería Industrial

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

En un mundo completamente industrializado, donde cada vez más la competencia y la exigencia de los clientes es muy significativa, los métodos de trabajo y un eficiente programa de capacitación darán pauta para que el futuro ingeniero Industrial desarrolle habilidades sobre las técnicas y el análisis de cómo mejorar la productividad en una organización.

La aportación de esta asignatura al perfil del Ingeniero Industrial, es la capacidad para manejar las diferentes herramientas necesarias para diseñar e implementar sistemas y procedimientos para la toma de decisiones, además, diseñará sistemas de planeación y control para la producción de bienes y servicios; aplicará técnicas para la medición de la productividad colaborando en el diseño de modificaciones de productos y servicios. Adaptando y manteniendo los procesos en una mejora continua de acuerdo a las necesidades tecnológicas, bajo un enfoque industrial y así tener la perspectiva respecto al costo-beneficio que implica la vida organizacional, pudiendo gestionar el establecimiento de la implementación de programas enfocados a la medición y mejoramiento de la productividad en los centros de trabajo, proponiendo medidas preventivas y /o correctivas para su respectiva solución en búsqueda del equilibrio del hombre con el sistema técnico y el sistema industrial.

Las asignaturas con las que se relaciona son aquellas donde se estudian técnicas para el mejoramiento de la productividad, por ejemplo, Administración de las Operaciones I y II, Sistemas de Manufactura, Ergonomía, Investigación de Operaciones I y II, Estadística Inferencial I y II, Ingeniería de la Calidad, Control Estadístico de la Calidad y Sistemas de Gestión de Calidad, así con las materias donde se traten temas o métodos que nos lleven a mejorar la productividad.

En cuanto al perfil de egreso, la asignatura contribuye con los siguientes rasgos:

- Diseña, mejora e integra sistemas productivos de bienes y servicios aplicando tecnologías para su optimización.
- Diseña, implementa y mejora sistemas de trabajo para elevar la productividad.
- Implanta sistemas de calidad utilizando métodos estadísticos para mejorar la competitividad de las organizaciones

Intención didáctica

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



En la primera unidad se aborda de manera general lo referente a los antecedentes y conceptos de productividad, las etapas que ha tenido la productividad a nivel mundial y los factores que afectan la productividad.

En la segunda unidad se presentan las complicaciones en la medición de la productividad, los métodos industriales y de servicio, también los índices de productividad así como la productividad total; habla además de productividad parcial de recursos, análisis e interpretación, indicadores de grupo y toma como referencia la mecánica de la matriz de objetivos, así como la implementación de la matriz de objetivos.

En la tercera unidad nos presenta los requerimientos para administrar la productividad, los objetivos, la importancia de la productividad humana, la productividad de capital, la importancia de la productividad de los materiales y la productividad de la energía.

Es necesario hacer un énfasis muy significativo sobre la productividad en proceso ya que de esto depende la vida de todo sistema productivo, también enfatiza la metodología en la aplicación de la administración en el mejoramiento de la productividad, el plan de mejoramiento de la productividad, los métodos y técnicas para el mejoramiento, además el alumno aplicará las técnicas de ingeniería industrial como los tiempos y movimientos, planeación y la administración por objetivos.

En la cuarta unidad se muestran los límites de responsabilidad, la estructura organizacional de equipos y políticas, también se fundamenta en la formación operacional de equipos, medición de desarrollo del equipo y productividad del equipo

En la quinta unidad se desarrollará un análisis de sensibilidad y posteriormente se hará una simulación.

Es importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y actúe de manera profesional; aprecie la importancia del conocimiento, de la medición del trabajo, de la evaluación del trabajo y los hábitos durante el desempeño profesional; desarrolle la precisión y la curiosidad; la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.



3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados, julio de 2021.	Academia de Ingeniería Industrial.	Revisión de asignaturas para actualización de especialidades.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Desarrolla técnicas para la medición, análisis y mejoramiento de la productividad en una organización.

5. Competencias previas

<p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analiza, diseña y gestiona sistemas productivos desde la provisión de insumos hasta la entrega de bienes y servicios, integrándose con efectividad. ● Conceptualiza los sistemas de producción como una secuencia de procesos. ● Utiliza los instrumentos de medición de mayor aplicación para el apoyo en la certificación y/o acreditación con las normas vigentes. ● Gestiona sistemas de seguridad, salud ocupacional y protección al medio ambiente, en industrias de producción y de servicios. ● Maneja, aplica normas y estándares relativos al análisis de operaciones de los sistemas de producción. <p>Competencias genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Habilidad para trabajar en equipo. ● Habilidad para trabajar en forma autónoma. ● Capacidad de organizar y planificar. ● Conocimientos básicos de estadística y de manejo de la computadora. ● Habilidad de investigación. ● Capacidad crítica y autocrítica. ● Habilidad para buscar y analizar información de diversas fuentes e instituciones ● Habilidad para estudios de tiempos y movimientos. ● Conocimientos en regresión lineal simple. ● Conocimiento en control estadístico de la calidad ● Habilidad en análisis de documentos. ● Conceptos básicos de contabilidad de costos ● Conceptos básicos financieros.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
-----	-------	----------



1	Introducción	1.1 Antecedentes y conceptos 1.2 Etapas de desarrollo a nivel mundial 1.3 Factores que afectan la productividad
2	Medición de la productividad	2.1. Complicaciones en la medición 2.2. Métodos Industriales y de servicio 2.3. Índices de productividad 2.3.1. Productividad total 2.3.2. Productividad parcial de recursos 2.4. Análisis e interpretación 2.5. Indicadores de grupo 2.5.1. Mecánica de la matriz de objetivos 2.5.2. Implantación de la matriz de objetivos
3	Mejoramiento de la productividad	3.1. Requerimientos para administrar la productividad 3.1.1. Objetivos 3.1.2. Productividad humana 3.1.3. Productividad de capital 3.1.4. Productividad de materiales 3.1.5. Productividad de energía 3.1.6. Productividad en procesos 3.2. Metodología en la aplicación de la administración en el Mejoramiento de la productividad 3.3 Plan de mejoramiento de la productividad 3.4 Métodos y técnicas para el mejoramiento 3.4.1 Aplicación de técnicas de Ingeniería Industrial (CEP, Tiempos y movimientos, Planeación, Etc.) 3.5 Administración por objetivos
4	Productividad por Objetivos	4.1 Límites de responsabilidad 4.2 Estructura organizacional y políticas 4.3 Formación operacional de equipos 4.4 Medición de desarrollo del equipo 4.5 Productividad del equipo
5	Modelos para la medición	5.1. Análisis de sensibilidad 5.2. Simulación

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1: INTRODUCCIÓN	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s):	Investigar los conceptos básicos de productividad.



Comprende el origen y la evolución del concepto de la productividad para identificar los factores que afectan a una organización.

Genéricas:

Competencias instrumentales

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Comunicación oral y escrita
- Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.
- Solución de problemas.
- Toma de decisiones.
- Conocimientos generales básicos de la carrera.
- Habilidades básicas de manejo de la computadora.

Competencias interpersonales

- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario.
- Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.
- Apreciación de la diversidad y multiculturalidad.
- Habilidad para trabajar en un ambiente laboral.
- Compromiso ético.

Competencias sistémicas

- Aplicar los conocimientos en la práctica.
- Habilidades de investigación
- Capacidad de aprender
- Capacidad de generar nuevas ideas.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- Liderazgo.
- Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- Capacidad para diseñar y gestionar proyectos.

Realización de foros de discusión para unificar conceptos.

Identificar factores que afectan la productividad de una organización.

Presentar una línea del tiempo de las etapas de desarrollo de la productividad.

Presentar mediante una tabla comparativa los diferentes conceptos de productividad.



<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa y espíritu emprendedor • Preocupación por la calidad • Búsqueda del logro. 	
2: MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identifica los índices de productividad de una organización para analizar e interpretar factores que afectan la mejora de productividad.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Comunicación oral y escrita • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas • Toma de decisiones. • Conocimientos generales básicos de la carrera. • Habilidades básicas de manejo de la computadora. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario. • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas. • Apreciación de la diversidad y multiculturalidad. • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral. • Compromiso ético <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación 	<p>Investigación de campo en diferentes organizaciones cuáles son los indicadores de productividad y cómo se generan.</p> <p>Analizar las diferentes formas de medir la productividad y los factores que afectan de acuerdo al giro de la organización.</p> <p>Hacer un checklist de las posibles complicaciones al medir la productividad.</p> <p>Ilustrar mediante un cuadro comparativo los métodos industriales y de servicios.</p>



<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. • Liderazgo • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. • Iniciativa y espíritu emprendedor • Preocupación por la calidad • Búsqueda del logro 	
3: MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Utiliza e implementa técnicas para mejorar la productividad y competitividad de las empresas.</p> <p>Utiliza estrategias de productividad para ser competitivos</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Comunicación oral y escrita • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas • Toma de decisiones. • Conocimientos generales básicos de la carrera. • Habilidades básicas de manejo de la computadora. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario. 	<p>En análisis grupales discutirán los resultados obtenidos de cada una de las técnicas y/o estrategias utilizadas para incremento de la productividad</p> <p>Exposición de técnicas de empresas exitosas.</p> <p>Analizar el uso de diferentes técnicas en las empresas de clase mundial; así como la identificación de estrategias de competitividad y diversificación.</p> <p>Investigación de campo en instituciones de servicio o empresas de bienes investigar que se requiere para administrar la productividad.</p> <p>Crear metodologías en los diferentes sistemas de trabajo para la aplicación de la administración en el mejoramiento de la productividad.</p> <p>Crear e implementar un plan de mejoramiento para los diferentes sistemas de trabajo.</p> <p>Aplicar técnicas de ingeniería y comparar las metas propuestas con los resultados obtenidos.</p> <p>Diseñar e implementar métodos y técnicas para el mejoramiento de la productividad.</p>



<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas. • Apreciación de la diversidad y multiculturalidad. • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral. • Compromiso ético <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones • Liderazgo • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. • Iniciativa y espíritu emprendedor • Preocupación por la calidad • Búsqueda del logro 	
4: PRODUCTIVIDAD POR OBJETIVOS	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identifica los elementos que intervienen en la formulación de productividad por objetivos.</p> <p>Aplica en casos prácticos los diferentes modelos de Productividad por objetivos</p> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar • Comunicación oral y escrita • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas • Toma de decisiones. 	<p>Investigación de campo sobre las estrategias de las empresas para la implementación de la productividad por objetivos.</p> <p>Elaborar un informe donde se declaren los puntos a utilizar para implementar la productividad por objetivos.</p> <p>Identificar cuáles son los principales obstáculos a los que se enfrenta una organización para poder implementar un programa de productividad por objetivos.</p> <p>Participación del personal durante el inicio e implantación de productividad por objetivos.</p>



- Conocimientos generales básicos de la carrera.
- Habilidades básicas de manejo de la computadora.

Competencias interpersonales

- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario.
- Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.
- Apreciación de la diversidad y multiculturalidad.
- Habilidad para trabajar en un ambiente laboral.
- Compromiso ético

Competencias sistémicas

- Aplicar los conocimientos en la práctica.
- Habilidades de investigación.
- Capacidad de aprender
- Capacidad de generar nuevas ideas.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- Liderazgo
- Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- Capacidad para diseñar y gestionar proyectos.
- Iniciativa y espíritu emprendedor
- Preocupación por la calidad.
- Búsqueda del logro.

5: MODELOS PARA LA MEDICIÓN

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Determina cuáles son los principales Sistemas (software) para el mejoramiento que actualmente utilizan las empresas.</p>	<p>Realizar una investigación de campo sobre los principales Sistemas de Software que usan las empresas establecidas en la región.</p>



Genéricas:

Competencias instrumentales

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar
- Comunicación oral y escrita
- Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.
- Solución de problemas.
- Toma de decisiones.
- Conocimientos generales básicos
- Conocimientos generales básicos de la carrera.
- Habilidades básicas de manejo de la computadora.

Competencias interpersonales

- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario.
- Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.
- Apreciación de la diversidad y multiculturalidad.
- Habilidad para trabajar en un ambiente laboral.
- Compromiso ético

Competencias sistémicas

- Aplicar los conocimientos en la práctica.
- Habilidades de investigación
- Capacidad de aprender
- Capacidad de generar nuevas ideas.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- Liderazgo
- Habilidad para trabajar en forma autónoma
- Capacidad para diseñar y gestionar proyectos
- Iniciativa y espíritu emprendedor
- Preocupación por la calidad.
- Búsqueda del logro.

Plantear alternativas de solución para disminuir los riesgos que se originan por las diferentes condiciones en una organización. Retroalimentación en plenaria de los temas abordados en la asignatura por parte de los estudiantes y el facilitador. Heteroevaluación sumativa de los productos y evidencias de aprendizaje.



8. Práctica(s)

Foros y conferencias

Visitas industriales

Realizar investigación sobre cuáles son las técnicas utilizadas para el mejoramiento de la productividad.

Prácticas con el software FLOW CASH, FLOW SHOP, SIMULADOR ARENA, VISIO 2003 O 2007, PROMODEL.

Solución de casos prácticos por unidad.

Aplicación y desarrollo de herramientas de calidad en casos prácticos.

Desarrollar planes de mejoramiento de productividad en organizaciones o instituciones.

Desarrollar metodologías y técnicas en la aplicación de la administración en el mejoramiento de la productividad.

Aplicación de técnicas de ingeniería industrial (CEP, TIEMPOS Y MOVIMIENTOS, SEIS SIGMA, MANUFACTURA ESBELTA, ETC).

9. Proyecto de asignatura

Proyecto: Prácticas de las unidades temáticas.

Objetivo: Realizar prácticas relacionadas con las temáticas de las unidades temáticas para aplicar el conocimiento teórico y las competencias desarrolladas en el transcurso de la carrera de ingeniería industrial.

Fundamentación: Mediante las prácticas realizadas por equipo en cada unidad el estudiante maneja las diferentes herramientas necesarias para diseñar e implementar sistemas y procedimientos para la toma de decisiones. Al hacer prácticas con el software FLOW CAD, entre otros, diseña sistemas de planeación y control para la producción de bienes y servicios; aplica técnicas para la medición de la productividad colaborando en el diseño de modificaciones de productos y servicios. El desarrollo de las competencias específicas se lleva a cabo mediante la aplicación y desarrollo de herramientas de calidad en casos prácticos con enfoque industrial y así tener la perspectiva respecto al costo-beneficio que implica la vida organizacional, pudiendo gestionar el establecimiento de la implementación de programas enfocados a la medición y mejoramiento de la productividad en los centros de trabajo, proponiendo medidas preventivas y /o correctivas para su respectiva solución en búsqueda del equilibrio del hombre con el sistema técnico y el sistema industrial.

Planeación: Se requiere desarrollar instrumentos de evaluación que permitan la observación y el registro del desempeño de los estudiantes cuando realizan las siguientes prácticas:

1. Foros y conferencias
2. Visitas industriales
3. Realizar investigación sobre cuáles son las técnicas utilizadas para el mejoramiento de la productividad.
4. Prácticas con el software FLOW CASH, FLOW SHOP, SIMULADOR ARENA, VISIO 2003 O 2007, PROMODEL.
5. Solución de casos prácticos por unidad.



6. Aplicación y desarrollo de herramientas de calidad en casos prácticos.
 7. Desarrollar planes de mejoramiento de productividad en organizaciones o instituciones.
 8. Desarrollar metodologías y técnicas en la aplicación de la administración en el mejoramiento de la productividad.
 9. Aplicación de técnicas de ingeniería industrial (CEP, TIEMPOS Y MOVIMIENTOS, SEIS SIGMA, MANUFACTURA ESBELTA, ETC).
- **Ejecución:** El facilitador organiza al grupo en equipos, en cada una de las prácticas realizadas dentro y fuera del aula se requiere el compromiso, la responsabilidad y la colaboración de los integrantes del equipo para desempeñar con éxito las tareas de aprendizaje y las visitas. En las visitas se requiere de respeto, emplear el material y equipo de seguridad y ser asertivo en las preguntas dirigidas al personal de la empresa. Para el desarrollo del proyecto se evalúan los avances del equipo mediante la retroalimentación del docente durante la ejecución y al finalizar el proyecto se presenta en plenaria para ser coevaluado por los mismos estudiantes.
 - **Evaluación:** Se emplean diferentes instrumentos de evaluación para valorar las prácticas y el proyecto, hay un instrumento diseñado para la evaluación metacognitiva del trabajo en equipo.

10. Evaluación por competencias

Producto o Evidencia de aprendizaje	Instrumento de evaluación
Reporte de investigación de campo	<p>Lista de verificación e indicadores de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tiene carátula con datos de la institución, nombre del alumno, materia, nombre del autor, título del libro y capítulo, nombre del docente, grupo y fecha. – El documento contiene índice en el que se han incluido todos los subtemas. – El contenido se encuentra en arial 12, justificados y espacio y medio; los subtítulos en arial 14, centrados y a espacio y medio. – El documento contiene introducción, apartados y conclusiones. – El documento emplea citas bibliográficas y referencias, ambas emplean las normativas de APA. – El documento se subió a la plataforma en tiempo y formato pdf.
Foros	<p>Aspectos a evaluar del foro:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Intervenciones en los debates – Aportes personales al tema del foro – Reflexión personal sobre el tema del foro. – Aporte para facilitar la dinámica del foro
Cuadro comparativo	<p>Rúbrica del cuadro comparativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elementos a comparar, características



	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de semejanzas y diferencias. - Ortografía y presentación del esquema.
Línea del tiempo	<p>Aspectos a evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contenido, - Cronología - Diseño e imagen - Presentación de la línea de tiempo.
Presentación oral	<p>Aspectos a evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposición y volumen - Postura del cuerpo y contacto visual - Seguimiento del tema - Contenido - Comprensión
Informe de investigación documental.	<p>Lista de verificación e indicadores de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiene carátula con datos de la institución, nombre del alumno, materia, nombre del autor, título del libro y capítulo, nombre del docente, grupo y fecha. - El documento contiene índice en el que se han incluido todos los subtemas. - El contenido se encuentra en arial 12, justificados y espacio y medio; los subtítulos en arial 14, centrados y a espacio y medio. - El documento contiene introducción, apartados y conclusiones. - El documento emplea citas bibliográficas y referencias, ambas emplean las normativas de APA. - El documento se subió a la plataforma en tiempo y formato pdf.
Resolución de casos reales.	<p>Rúbrica con los siguientes indicadores de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción del caso - Desarrollo - Propuesta de solución y reflexión del aprendizaje.
Portafolio de evidencias:	<p>Rúbrica con los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incluye las evidencias solicitadas (mapa conceptual, mapa mental, cuadro de doble entrada, cuadro sinóptico, infografía, entrevista, investigación documental) - Puntualidad en la entrega - Organización de las evidencias - Presentación creativa



	- Uso apropiado del lenguaje - Capacidad de toma de decisiones
<i>Evaluación sumativa:</i>	
1. Participación en clases	
2. Evidencias de productos y desempeños en la plataforma	
3. Portafolio de aprendizaje personal	
4. Plan de mejoramiento	
5. Examen: resolución de ejercicios sobre técnicas de ingeniería industrial.	

11. Fuentes de información

Referencias:

Cervera, M. (1996). Globalización Japonesa. Editorial Siglo XXI.

Cruelles, J.A. (2013). Productividad en Tareas Administrativas. Edit. Alfaomega.

Graham Brown, M. (2006). Manteniendo el marcador. Uso de las métricas adecuadas para impulsar un rendimiento de clase mundial. Edit. Productivity Press. Edit. Simon + Schuster Uk.

K. Hodson, W. y B. Maynard H. (2010). MAYNARD. Manual del Ingeniero Industrial.

Pérez Carballo, J. F. (2013). Control de la Gestión Empresarial. Alfaomega-ESIC, 2013. Edit. Alfaomega.

W. Eaton, D. (2001). México y la globalización. Hacia un nuevo amanecer. Edit. Trillas.

Womak, J. P. y T. D. (2003). Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation.