



1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Medición y Mejoramiento de la Productividad
Clave de la asignatura:	CPF-2101
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 dará pauta para que el futuro ingeniero Industrial desarrolle habilidades sobre las técnicas, análisis y también 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 diseñara sistemas de planeación y control para la producción de bienes y servicios, aplicara 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.

Intención didáctica

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 se presentan los índices de productividad así también como productividad total, habla además también de productividad parcial de recursos, análisis e interpretación, indicadores de grupo, y toma como referencia la mecánica de la matriz de objetivos así también como la implementación de la matriz de objetivos.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



En la tercera unidad nos presenta los requerimientos para administrar la productividad, los objetivos, la importancia de la productividad humana, la productividad de capital, nos habla también de la importancia de la productividad de los materiales, la productividad de la energía, aparte es necesario hacer un énfasis muy significativo sobre la productividad en procesos ya que de esto depende la vida de todo proceso productivo, también nos hace énfasis en la metodología en la aplicación de la administración en el mejoramiento de la productividad, así también en el plan de mejoramiento de la productividad, los métodos y técnicas para el mejoramiento, además el alumno aplicara las técnicas de ingeniería industrial como: cep, tiempos y movimientos, planeación etc, y la administración por objetivos.

En la cuarta unidad se muestra 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.

3. PARTICIPANTES EN EL DISEÑO Y SEGUIMIENTO CURRICULAR DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Dirección de Institutos Tecnológicos Descentralizados, 18 al 20 de abril del 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos Superiores de: San Martín Texmelucan, Comalcalco Tabasco, Guasave Sinaloa; Salvatierra Guanajuato, San Pedro Coahuila, Las Choapas Veracruz.	Diseño Curricular de las Especialidades para la Carrera de Ingeniería Industrial del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.
Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan, mayo de 2016	División de Ingeniería Industrial y academia de Ingeniería Industrial del ITSSMT.	Revisión, diseño y análisis de materias para especialidad.
Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan, mayo de 2017	División de Ingeniería Industrial y academia de Ingeniería Industrial del ITSSMT.	Revisión, diseño y análisis de materias para especialidad.



Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan, mayo de 2021	División de Ingeniería Industrial y academia de Ingeniería Industrial del ITSSMT.	Se actualiza temario de acuerdo con la demanda nacional e internacional.
---	---	--

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

<ul style="list-style-type: none"> • Elabora estudio de tiempos y movimientos. • Trabaja en forma colaborativa. • Calcula regresión lineal simple. • Realiza control estadístico de la calidad. • Interpreta documentos. • Aplica los conceptos básicos de contabilidad de costos. • Aplica los 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. Diseño de indicadores. 2.5. Indicadores de grupo. 2.5.1. Mecánica 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.



		<p>3.2. Metodología en la aplicación de la administración en el Mejoramiento de la productividad</p> <p>3.3. Plan de mejoramiento de la productividad</p> <p>3.4. Métodos y técnicas para el mejoramiento</p> <p>3.4.1. Aplicación de técnicas de Ingeniería Industrial (CEP, Tiempos y movimientos, Planeación, Etc.)</p> <p>3.5. Metodologías de proyectos enfocados a la mejora de productividad (metodología Agile, metodología Scrum, metodología Kanban, metodología Scrumban, metodología Lean, metodología Waterfall, metodología Prince2, metodología pmbok).</p>
4.	Productividad por Objetivos	<p>4.1. Estructura organizacional y políticas.</p> <p>4.2. Formación de estrategias de las organizaciones.</p> <p>4.3. Construcción de Matriz objetivos.</p>
5.	Modelos para la medición	<p>5.1. Análisis de sensibilidad.</p> <p>5.2. Simulación.</p>

7. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LOS TEMAS

1. Introducción	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Argumenta el origen y la evolución del concepto de la productividad e identifica los factores que afectan a una organización.</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Conocimientos generales básicos. • Conocimientos básicos de la carrera. • Comunicación oral y escrita en su propia lengua. • Habilidades básicas de manejo de la computadora. <p><u>Interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo. • Apreciación de la diversidad y multiculturalidad. • Compromiso ético. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar los conceptos básicos de productividad. • Realización de foros de discusión para unificar conceptos. • Identificar factores que afectan la productividad de una organización. • Presentar una cronología de las etapas de desarrollo de la productividad. • Presentar mediante una tabla comparativa los diferentes conceptos de productividad.



<u>Sistemáticas</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Habilidades de gestión de información. • Preocupación por la calidad. 	
2. Medición de la Productividad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Investiga los índices de productividad de una organización y analiza e interpreta factores que afectan la mejora de productividad.</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Conocimientos generales básicos. • Habilidades básicas de manejo de la computadora. • Toma de decisiones. • Conocimientos básicos de la carrera. <p><u>Interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo. • Apreciación de la diversidad y multiculturalidad. • Compromiso ético. <p><u>Sistemáticas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Preocupación por la calidad. • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar en diferentes organizaciones cuales son los indicadores de productividad. • Analizar las diferentes formas de medir la productividad y los factores que afectan de acuerdo con el giro de la organización. • Hacer un checklist de las posibles complicaciones al medir la productividad. • Ilustrar mediante un cuadro comparativo los métodos industriales y de servicios. • Investigar en diferentes organizaciones o instituciones como se generan los índices de productividad.
3. Mejoramiento de la productividad	
Competencias	Actividades de aprendizaje



<p>Específica(s): Aplica y desarrolla las técnicas y estrategias para mejorar la productividad y competitividad de las empresas.</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Conocimientos generales básicos. • Conocimientos básicos de la carrera. • Habilidades básicas de manejo de la computadora. • Toma de decisiones. • Conocimientos básicos de la carrera. <p><u>Interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo. • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas. • Compromiso ético. <p><u>Sistemáticas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Preocupación por la calidad. • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. • Liderazgo. • Iniciativa y espíritu emprendedor. • Búsqueda del logro. 	<ul style="list-style-type: none"> • En análisis grupales discutirán los resultados obtenidos de cada una de las técnicas y/o estrategias utilizadas para incremento de la productividad. • Exposición de técnicas de empresas exitosas. • Analizar el uso de diferentes técnicas en las empresas de clase mundial; así como la identificación de estrategias de competitividad y diversificación. • En instituciones de servicio o empresas de bienes investigar que se requiere para administrar la productividad. • Crear metodologías en los diferentes sistemas de trabajo para la aplicación de la administración en el mejoramiento de la productividad. • Crear e implementar un plan de mejoramiento para los diferentes sistemas de trabajo. • Aplicar técnicas de ingeniería y comparar los metas propuestos con los resultados obtenidos. • Diseñar e implementar métodos y técnicas para el mejoramiento de la productividad.
<p>4. Productividad por Objetivos</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Investiga e interpreta los elementos que intervienen en la formulación de productividad por objetivos. Aplica en casos prácticos los diferentes modelos de Productividad por objetivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar las estrategias de las empresas para la implementación de la productividad por objetivos.



<p>Genéricas:</p> <p><u>Instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Conocimientos generales básicos. • Conocimientos básicos de la carrera. • Habilidades básicas de manejo de la computadora. • Toma de decisiones. • Conocimientos básicos de la carrera. <p><u>Interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo. • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas. • Compromiso ético. <p><u>Sistemáticas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Preocupación por la calidad. • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. • Liderazgo. • Iniciativa y espíritu emprendedor. • Búsqueda del logro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un trabajo donde se declaren los puntos a utilizar para implementar la productividad por objetivos • Identificar cuáles son los principales obstáculos a los que se enfrenta una organización para poder implementar un programa de productividad por objetivos <p>Participación del personal durante el inicio e implantación de productividad por objetivos</p>
<p>5. Modelos para la Medición</p>	
<p style="text-align: center;">Competencias</p> <p>Específica(s): Determina cuáles son los principales (software) para el mejoramiento que actualmente se utilizan en la empresa.</p> <p>Genéricas:</p> <p><u>Instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. 	<p style="text-align: center;">Actividades de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigar el uso de este tipo de tecnología en las empresas establecidas en la región. • Plantear alternativas de solución para disminuir los riesgos que se origina por las diferentes condiciones en una organización.



<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos generales básicos. • Conocimientos básicos de la carrera. • Habilidades básicas de manejo de la computadora. • Toma de decisiones. <p><u>Interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo. • Compromiso ético. • Habilidades interpersonales. • Capacidad para trabajar en equipos interdisciplinarios. <p><u>Sistemáticas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Preocupación por la calidad. • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. 	
---	--

8. PRÁCTICA(S)

<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar y mostrar los antecedentes que tiene una organización en cuanto a proyectos para incrementar la productividad, destacando el principal objetivo del proyecto, y redactando vivencias de quienes hayan participado, por último, mencionar la experiencia y si fue positivo el resultado. • Identificar los principales indicadores de una organización y generar un manual donde se especifique como se diseña cada indicador y documentar cada indicador. • Desarrollar un plan para mejorar la productividad dentro de una organización, usando la metodología de proyecto que mejor convenga. • Diseñar y construir la matriz de objetivos, la cual esté relacionada con las estrategias de la organización. • Generar modelos del comportamiento de las métricas de desempeño de los indicadores para poder crear escenarios con alternativas, con las que la organización tome acciones.
--

9. PROYECTO DE ASIGNATURA

<p>El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentación: marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se



fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.

- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral- profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

- Proyectos integradores
- Exámenes escritos
- Solución de casos
- Exposición de temas
- Investigaciones
- Reportes de visitas industriales

11. FUENTES DE INFORMACIÓN

- CERVERA, M. 1996 Globalización Japonesa, Editorial Siglo XXI. México.
- KEEPING SCORE: Using the Right Metrics to Drive World-Class Performance Mark Graham Brown ,Productivity Press ,1996 ISBN: 0-527-76312-8 (ProductivityPress) o 0-8144-0327-1 (AMACOM)
- LEAN THINKING : Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation James P. Womak and Daniel T. Jones Gestion 2000 1996, 2nd edition ISBN: ISBN 84-8088-689-7 ó ISBN 0684-81035-2
- MAYNARD. 2010 Manual del Ingeniero Industrial
- Chaparro González, F. V. (2016). Dirección por objetivos. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <https://elibro.net/es/lc/ieu/titulos/57416>
- Salgueiro, A. (2015). Indicadores de gestión y cuadro de mando. Ediciones Díaz de Santos. <https://elibro.net/es/lc/ieu/titulos/63024>



- Gallego Navarro, T. (2016). Gestión integral. D - Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. <https://elibro.net/es/lc/ieu/titulos/51688>
- las Heras del Dedo, R. D. y Álvarez García, A. (2017). Métodos ágiles: Scrum, Kanban, Lean. Difusora Larousse - Anaya Multimedia. <https://elibro.net/es/lc/ieu/titulos/122933>