

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Medición y mejoramiento de la productividad
<b>Clave de la asignatura:</b>	CPG-2106
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	3-3-6
<b>Carrera:</b>	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 y aplicar técnicas para la medición de la productividad contribuyendo 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, y los factores que la afectan.

En la segunda unidad se presentan las complicaciones en la medición de la productividad, los métodos industriales y de servicio, así como los índices de productividad total y parcial de los recursos, su análisis e interpretación. Posteriormente se identifican las características de algunos modelos de productividad en las empresas.

En la tercera unidad se presenta los requerimientos para administrar la productividad, los objetivos, la importancia de la productividad humana, la productividad de capital, nos

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

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 se aborda el plan de mejoramiento de la productividad, los métodos y técnicas para su mejoramiento, enfatizando las técnicas propias de ingeniería industrial como (CEP, tiempos y movimientos, planeación etc.), y las estrategias directivas y su importancia para el mejoramiento de la productividad.

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, aplicando la administración por objetivos y la matriz de objetivos.

En la quinta unidad se identifican las tecnologías que actualmente se utilizan en las empresas para el mejoramiento de la productividad, así como su aplicación en un caso práctico.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior P'urhépecha. Febrero de 2017.	Integrantes de la Academia de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior P'urhépecha.	Diseño de las asignaturas de especialidad para el Programa de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior P'urhépecha.
Instituto Tecnológico Superior P'urhépecha. Abril de 2021.	Integrantes de la Academia de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior P'urhépecha.	Actualización de la asignatura de Medición y mejoramiento de la productividad, como parte de la especialidad del programa de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior P'urhépecha.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza, diseña, mide, planea, implementa, y desarrolla técnicas y métodos para el mejoramiento de la productividad en una organización.</li> <li>Propone un esquema sistémico, para la medición y mejora de la productividad de las organizaciones productivas y de servicios.</li> </ul>

### 5. Competencias previas

- Conoce y aplica técnicas y metodologías de estudios de tiempos y movimientos.
- Trabaja en forma colaborativa.
- Comprende y aplica el control estadístico de la calidad.
- Analiza documentos.
- Conoce los conceptos básicos de contabilidad de costos.
- Conoce los conceptos básicos financieros.
- Maneja software administrativo, estadístico y de ingeniería.

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción	1.1. Antecedentes y conceptos. 1.2. 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. Modelos de productividad.
3	Mejoramiento de la productividad	3.1. Requerimientos para administrar la productividad. 3.2. Plan de mejoramiento de la productividad. 3.3. Métodos y técnicas para el mejoramiento. 3.4. mejoramiento. 3.4.1. Aplicación de técnicas de Ingeniería Industrial (CEP, Tiempos y movimientos, Planeación, Etc.). 3.5. Estrategias directivas.
4	Productividad por Objetivos	4.1. Administración por objetivos 4.2. Mecánica de la matriz de objetivos 4.2.1. Límites de responsabilidad 4.2.2. Estructura organizacional y políticas 4.2.3. Formación operacional de equipos 4.3. Implantación de la matriz de objetivos
5	Tecnologías para el mejoramiento de la productividad	5.1. Tecnologías duras 5.2. Tecnologías blandas 5.3. Plan de mejora

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Comprende el origen, la evolución, y los conceptos de la productividad, para identificar los factores que afectan a una organización.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>• Capacidad para tomar decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar una cronología (Línea de tiempo) del origen y la evolución de la productividad.</li> <li>• Investigar los conceptos básicos de productividad.</li> <li>• Realización de foros de discusión para unificar conceptos.</li> <li>• Identificar factores que afectan la productividad de una organización.</li> <li>• Presentar una cronología de las etapas de desarrollo de la productividad.</li> <li>• Presentar mediante una tabla comparativa los diferentes conceptos de productividad.</li> </ul>
2. Medición de la productividad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Identifica los índices de productividad de una organización para medir, analizar e interpretar factores que los afectan, y reconoce los modelos aplicables para su mejora.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en diferentes organizaciones cuales son los indicadores de productividad.</li> <li>• Analizar las diferentes formas de medir la productividad y los factores que afectan de acuerdo al giro de la organización.</li> <li>• Hacer un checklist de las posibles complicaciones al medir la productividad.</li> <li>• Ilustrar mediante un cuadro comparativo los métodos industriales y de servicios.</li> <li>• Investigar en diferentes organizaciones o instituciones</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión.</li> <li>• Capacidad de investigación.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> </ul>	<p>como se generan los índices de productividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar y analizar los diferentes modelos de productividad en las empresas.</li> </ul>
<b>3. Mejoramiento de la productividad</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Reconoce y utiliza las técnicas y estrategias para la mejora de la productividad y competitividad en las empresas.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar y exponer técnicas para la mejora de la productividad de empresas exitosas.</li> <li>• Analizar el uso de diferentes técnicas y metodologías para la mejora de la productividad en las empresas de clase mundial; así como la identificación de estrategias de competitividad y diversificación.</li> <li>• En instituciones de servicio o empresas de bienes investigar que se requiere para administrar la productividad.</li> <li>• Crear e implementar un plan de mejoramiento de la productividad para los diferentes sistemas de trabajo.</li> <li>• Aplicar métodos y técnicas de ingeniería en la mejora de la productividad, y comparar las metas propuestas con los resultados obtenidos.</li> <li>• Diseñar e implementar métodos y técnicas para el mejoramiento de la productividad.</li> <li>• Identificar y aplicar estrategias directivas para el incremento de la productividad.</li> <li>• En análisis grupales discutir y analizar los resultados obtenidos de cada una de las técnicas y/o estrategias utilizadas para incremento de la productividad.</li> </ul>
<b>4. Productividad por objetivos</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>

<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Define los elementos que intervienen en la formulación de productividad por objetivos.</p> <p>Aplica la metodología de la Matriz de Objetivos e interpreta los resultados para el incremento de la productividad en una organización.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de investigación.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar las estrategias de las empresas para la implementación de la productividad por objetivos.</li> <li>• Elaborar un trabajo donde se declaren los puntos a utilizar para implementar la productividad por objetivos.</li> <li>• Identificar cuáles son los principales obstáculos a los que se enfrenta una organización para poder implementar un programa de productividad por objetivos.</li> <li>• Desarrolla la Matriz de objetivos para casos propuestos.</li> <li>• Aplicar la metodología de Productividad por objetivos, mediante la Matriz correspondiente, en un caso práctico en empresa de la región, y elabora reporte técnico.</li> </ul>
--	---

**5. Modelos para la medición**

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Identifica las tecnologías disponibles para la mejora de la productividad que actualmente se utilizan en las empresas.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>• Capacidad para tomar decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar las diferentes tecnologías disponibles en el mercado para el mejoramiento de la productividad, así como su uso en las empresas establecidas en la región.</li> <li>• Proponer plan de mejora de la productividad empleando la tecnología disponible para ello en caso práctico en empresa de la región.</li> </ul>

**8. Práctica(s)**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Foros y conferencias.</li> <li>2. Visitas industriales.</li> <li>3. Realizar investigación en internet, bibliotecas, etc. sobre cuáles son las técnicas utilizadas para el mejoramiento de la productividad.</li> </ol>
---

4. Solución de casos prácticos por unidad.
5. Aplicación y desarrollo de herramientas de calidad en casos prácticos.
6. Desarrollar planes de mejoramiento de productividad en organizaciones o instituciones.
7. Desarrollar metodologías y técnicas en la aplicación de la administración en el mejoramiento de la productividad.
8. Aplicación de técnicas de ingeniería industrial (CEP, TIEMPOS Y MOVIMIENTOS, SEIS SIGMA, MANUFACTURA ESBELTA, ETC).

### 9. Proyecto de asignatura

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:

**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 meta cognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

### 10. Evaluación por competencias

Son las técnicas, instrumentos y herramientas sugeridas para constatar los desempeños académicos de las actividades de aprendizaje, la evaluación debe de ser continua y cotidiana por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades haciendo énfasis en:

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

## 11. Fuentes de información

1. Boyer, R. & Freyssenet, M. (2003). *Los Modelos Productivos*. Editorial Fundamentos Colección Ciencia. Primera Edición.
2. Pérez, S. (2013). *Medición y Mejoramiento de la Productividad* (un enfoque práctico y efectivo). Editorial Academia Española 2016.
3. Álvarez, A. (2013). *La Medición de la Eficiencia y la Productividad*. Editorial Piramided. 2013
4. Sumanth, D. J. (1999), *Administración para la productividad total*, México, D.F: Compañía Editorial Continental.
5. Riggs, J. (2015). *Sistemas de producción: planeación, análisis y control*. México: Limusa.
6. CERVERA, M. (1996). *Globalización Japonesa*, Editorial Siglo XXI. México
7. 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).
8. 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.
9. MAYNARD. 2010 Manual del Ingeniero Industrial.