

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Herramientas de mejora continua y sistema WCM aplicado a las organizaciones
<b>Clave de la asignatura:</b>	GIG-2101
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	3-3-6
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Gestión Empresarial

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>Esta asignatura ofrece al estudiante el estudio de herramientas de mejora continua y el enfoque del sistema “<i>World Class Manufacturing</i>” (WCM), que son temas aplicados a procesos productivos, contables, administrativos y estadísticos y que contribuyen a la solución de problemas dentro de las organizaciones. De tal forma que se han instrumentado para enfrentar la competitividad global, así como el estudio de los principales requisitos que deben cubrir las empresas para obtener reconocimiento global en el enfoque de la manufactura de clase mundial.</p>
<b>Intención didáctica</b>
<p>En la presente asignatura, el temario se divide en 3 unidades que engloban el conocimiento de herramientas de mejora continua, así como los 10 pilares (técnicos), los cuales sustentan el sistema WCM.</p> <p>En la primera unidad titulada “Introducción a herramientas de mejora continua”, se brinda un panorama general de los conceptos relativos a dichas herramientas, así como los elementos que las integran y cómo se relacionan con las mismas.</p> <p>Por otra parte, en la segunda unidad, se estudiarán de manera general los 10 pilares técnicos como parte del sistema WCM. Esto permitirá al estudiante conocer sobre cómo actuar ante la resolución de problemas actuales que se pueden presentar en las organizaciones dentro de su ámbito de trabajo.</p> <p>Finalmente, la tercera unidad completará el panorama general que el estudiante debe tener en cuanto a estas herramientas y la metodología, mediante el estudio de casos que a la fecha han sido implementados en diversas organizaciones a</p>

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

través de un enfoque de mejora continua y la propuesta hipotética de aplicación de la metodología en empresas locales o regionales.

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Zacatepec, febrero-mayo de 2021.	Lic. Jesús Israel Carvajal Ruiz M.E. Eduardo Castro Rabadán M.C. Antonio Campos Fernández	Grupo colegiado de la academia del departamento de Ciencias Económico-administrativas, en reuniones de trabajo de academia.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Conocer y aplicar herramientas de mejora continua relacionadas con el sistema WCM para optimizar recursos y resolver problemas relacionados a todos los procesos de las organizaciones actuales.

### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber investigar, generar y gestionar información y datos.</li> <li>• Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la calidad.</li> <li>• Reconocer y aplicar sistemas de calidad.</li> <li>• Diseñar, implementar, administrar y mejorar sistemas integrados de abastecimiento, producción y distribución de bienes y servicios de forma sustentable.</li> <li>• Conocer tecnología de vanguardia en su área de competencia.</li> <li>• Dialogo crítico.</li> <li>• Conocimientos esenciales de Excel.</li> <li>• Conocimientos sobre capacitación y entrenamiento del personal.</li> <li>• Capacidad de traducir, leer y entender instrumentos didácticos en otros idiomas.</li> <li>• Conocimientos básicos de compras, almacenes y manejo de materiales.</li> <li>• Conocimientos básicos sobre logística y satisfacción del cliente.</li> <li>• Conocer las 7 herramientas básicas de calidad.</li> <li>• Conocimientos elementales de contabilidad de costos.</li> <li>• Conocimientos básicos de seguridad e higiene.</li> <li>• Conocimientos base sobre bases de datos.</li> <li>• Conocimiento básico de desarrollo sustentable.</li> </ul>
---

**6. Temario**

No.	Temas	Subtemas
1	<b>Introducción a herramientas de mejora continua</b>	<p><b>1.1 Sistemas de mejora continua.</b></p> <p>1.1.1. JIT (<i>Just In Time</i>) <i>Zero Stock</i></p> <p>1.1.2. TPM (<i>Total Productive Maintenance</i>)</p> <p>1.1.3. <i>Zero Breakdowns</i></p> <p>1.1.4. TQM (<i>Total Quality Control</i>)</p> <p>1.1.5. <i>Zero Defects</i></p> <p>1.1.6. TIE (<i>Total Industrial Engineering</i>) <i>Zero Waste</i></p> <p><b>1.2 Características de una empresa de clase mundial</b></p> <p>1.2.1. Calidad</p> <p>1.2.2. Costos</p> <p>1.2.3. Innovación</p> <p>1.2.4. Mejora continua,</p> <p>1.2.5. Satisfacción del cliente</p> <p>1.1.3. Concepto del WCM</p>
2	<b>Pilares técnicos del Sistema World Class Manufacturing (WCM)</b>	<p><b>2.1. Pilar de seguridad</b></p> <p><b>2.2. Pilar de despliegue de costos</b></p> <p><b>2.3. Pilar de la mejora enfocada</b></p> <p><b>2.4. Pilar de actividades autónomas</b></p> <p><b>2.5. Pilar de mantenimiento profesional</b></p> <p><b>2.6. Pilar de aseguramiento de calidad</b></p> <p><b>2.7. Pilar de logística y satisfacción al cliente</b></p> <p><b>2.8. Pilar de desarrollo de las personas</b></p> <p>2.8.1. Mental, físico, técnico y emocional.</p> <p><b>2.9. Pilar de gestión temprana de equipos</b></p> <p><b>2.10. Pilar del medio ambiente</b></p>

3	<b>Estudio de casos y propuesta de aplicación hipotética del World Class Manufacturing (WCM)</b>	<b>3.1. Empresas actuales utilizando World Class Manufacturing</b> <b>3.2. Desarrollo de caso hipotético integrador del sistema World Class Manufacturing (WCM) en empresas locales o regionales</b>
---	--	---

**7. Actividades de aprendizaje de los temas**

<b>1. Introducción a herramientas de mejora continua</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Reconocer las principales características de las herramientas de mejora continua y la relación con la metodología World Class Manufacturing.</p> <p>Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Comprensión oral y escrita en una segunda lengua.</li> <li>• Uso e interpretación de información estadística y gráfica.</li> </ul> <p>Competencias interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Interdisciplinario (multidisciplinario).</li> <li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.</li> <li>• Compromiso ético y sustentable</li> </ul> <p>Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas.</li> <li>• Trabajar en forma autónoma (Iniciativa y Proactividad personal).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar las principales herramientas de la mejora continua.</li> <li>• Investigar la historia de la metodología WCM.</li> <li>• Investigar los ámbitos de acción de la metodología WCM.</li> <li>• Elaborar un cuadro comparativo de las diferentes herramientas revisadas en este tema (JIT, TPM, TQM, etc.).</li> </ul>

<b>2. Pilares técnicos del Sistema World Class Manufacturing (WCM)</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Comprender el alcance de herramientas de mejora continua y del sistema WCM, así como sus efectos en las organizaciones orientadas a los mercados interno y externo.</p> <p>Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> </ul> <p>Competencias interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo.</li> <li>• Interdisciplinario (multidisciplinario).</li> </ul> <p>Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas.</li> </ul> <p>Trabajar en forma autónoma (Iniciativa y Proactividad personal).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y distinguir los 10 pilares técnicos del sistema World Class Manufacturing.</li> <li>• Identificar las oportunidades de desarrollo de las empresas locales, regionales y nacionales que no han aplicado herramientas de mejora continua y World Class Manufacturing.</li> <li>• Identificar los mecanismos de actuación de las empresas extranjeras que han aplicado herramientas de mejora continua y el World Class Manufacturing.</li> <li>• Reflexionar sobre los beneficios económicos y sociales de la aplicación de los 10 pilares técnicos del sistema WCM, así como de herramientas de mejora continua.</li> <li>• Investigar estudios de caso donde se aplican herramientas de cada uno de los pilares.</li> </ul>
<b>3. Estudio de casos y propuesta de aplicación hipotética del World Class Manufacturing (WCM)</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Aplicar el sistema World Class Manufacturing a través de un caso</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las principales corporaciones que han implementado herramientas de mejora continua relacionadas con el</li> </ul>

<p>integrador en empresas locales o regionales</p> <p>Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Comprensión oral y escrita en una segunda lengua.</li> <li>• Uso e interpretación de información estadística y gráfica.</li> </ul> <p>Competencias interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo.</li> <li>• Interdisciplinario (multidisciplinario).</li> <li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.</li> </ul> <p>Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas.</li> </ul>	<p>World Class Manufacturing (Unilever, Saint Gobain, Fiat Chrysler etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar el sistema WCM mediante un caso integrador, proyectando sus posibles resultados</li> </ul>
---	---

## 8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar KAIZEN con estructura del ciclo de Deming.</li> <li>• Calcular el Beneficio Costo de un proyecto.</li> <li>• Aplicación de las 5S en el lugar de trabajo.</li> <li>• Realizar la descripción de un problema mediante el Sketch y la herramienta 5W+1H</li> <li>• Realizar la revisión de problemas más comunes en almacenes mediante un Diagrama de Ishikawa</li> <li>• Hacer una propuesta de análisis de las pérdidas más importantes en el hogar, el trabajo o la escuela.</li> <li>• Determinar una contramedida a una “causa-raíz” de un problema sencillo.</li> <li>• Desarrollo de las matrices de costos para crear el Pareto global de la organización. Proyecto integrador de todos los pilares mediante el uso de herramientas de mejora continua.</li> <li>• Realizar un cuadro comparativo de las diferentes técnicas vistas en la unidad 1.</li> </ul>
--

- Estudiar la historia de las principales corporaciones nacionales y transnacionales que han puesto en práctica herramientas de mejora continua y el sistema World Class Manufacturing.
- Investigar las historias de éxito empresarial en World Class Manufacturing en las corporaciones nacionales y transnacionales.
- Evaluar el impacto de la aplicación de herramientas de mejora continua y el sistema World Class Manufacturing en el entorno mundial.
- Evaluar el impacto potencial de la aplicación de herramientas de mejora continua, así como del sistema World Class en el entorno local y regional.

## 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 metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

## 10. Evaluación por competencias

- Aplicación de un estudio de caso con múltiples situaciones que requiera la aplicación de las distintas herramientas revisadas además de cada pilar del WCM para resolverlo de la forma más eficiente e integrarlo en una presentación personal ejecutiva.
- Participación e intervención en las discusiones y dinámicas grupales que el docente organiza.
- Entrega de reportes y trabajos escritos de las actividades realizadas en clase y fuera de ésta.
- Aplicación de evaluación formativa al final de cada unidad.
- Entrega de un Proyecto integrador con resultados proyectados de la aplicación de las herramientas de mejora continua y la metodología WCM.

**Sugerencias didácticas.** El docente debe:

- Propiciar la mejora continua en todas las actividades dentro y fuera del aula.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los temas que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

## 11. Fuentes de información

Mooted, Idris. Design Thinking para la Innovación Estratégica. Empresa Activa Ilustrado. ISBN:978-84-92921-06-5

Luis Héctor Perego, y Romina Silvia Miguel. Innovación e Inteligencia Estratégica. ISBN: 13-978-84-16036-59-2

Richard J. Schoenmber. Manufactura de Clase mundial para el próximo Siglo. Prentice Hall, Hispanoamericana S.A.



Ceron Grados Marco Antonio. Producción de 0 a 100 para hacer una empresa de manufactura clase mundial. Editorial Penguin Random House grupo Editorial S.A.

Izar Landeta, Juan Manuel. Manufactura de Clase Mundial. Editorial Alfaomega. ISBN 9786076227039

Sigismonde Pier Luigi, WCM Way A quick way to WCM programme, Version 1, 2014.

Lind, J. (2001). Control in world class manufacturing—A longitudinal case study. *Management Accounting Research*, 12(1), 41-74.

Schonberger, R. J. (2008). *World class manufacturing*. Simon and Schuster.

Jazayeri, M., & Hopper, T. (1999). Management accounting within world class manufacturing: a case study. *Management Accounting Research*, 10(3), 263-301.

Hendry, L. C. (1998). Applying world class manufacturing to make-to-order companies: problems and solutions. *International Journal of Operations & Production Management*.

Digalwar, A. K., & Metri, B. A. (2004). Performance measurement framework for world class manufacturing. *International Journal of Applied Management and Technology*, 3(2), 83-101.

Harrison, A. (1998). Manufacturing strategy and the concept of world class manufacturing. *International Journal of Operations & Production Management*.

López Lemos, Paloma. Herramientas para la mejora de la calidad: métodos para la mejora continua y la solución de problemas Editorial LFC ISBN 9788416671601, 9788416671090.

Sánchez Rivero, José Manuel - Enríquez Palomino, Antonio. Herramientas para la mejora continua de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo Editorial FC ISBN 9788416671694.

Ortega, Oswaldo. Mejoramiento continuo de procesos: aspectos conceptuales Ediciones de la U ISBN 9789587627060, 9789587627015.

Goñi Zabala, Juan José Herramientas para la innovación Ediciones Díaz de Santos, ISBN 9788499697543.