

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Temas Selectos de Ingeniería Industrial</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	CPJ-2402
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	4 - 2 - 6
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Industrial

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

El programa de la asignatura de Temas Selectos de Ingeniería Industrial está diseñado para contribuir en la formación integral de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial para un mejor desempeño en el sector industrial.

Esta asignatura le permitirá al estudiante:

- Conocer la importancia de los procesos de automatización mediante el uso de la tecnológica computacional en las labores de dibujo y diseño, esta tecnología apoya al perfil del Ingeniero Industrial para incrementar la capacidad de producción, para ello se requiere que las herramientas utilizadas sean flexibles y capaces de modificar su programación adaptándose a los nuevos requerimientos del mercado.
- Conocer y aplicar las técnicas y métodos cuantitativos y cualitativos para la toma de decisiones en las organizaciones, esta área aportará al perfil del egresado las habilidades y la actitud de liderazgo y planeación estratégica en las empresas, como en el entorno social.
- Conocer los diferentes aspectos de la problemática ambiental e identificar y clasificar las fuentes contaminantes para su prevención y control. Esta área aportara al perfil del egresado un panorama general de la contaminación ambiental y el papel de la Ingeniería Ambiental en su prevención y control.
- 

Se pide que el docente que imparta la materia tenga, entre su desarrollo profesional, estudios y conocimientos referentes a Manufactura Integrada por Computadora, Planeación de la Calidad e Ingeniería Ambiental, así mismo, la capacitación continua en las áreas de esta asignatura para su mejor impartición.

Se recomienda que en esta signatura cada instituto tecnológico fortalezca el conocimiento en el área correspondiente al giro industrial o empresarial de cada zona.

### Intención didáctica

El programa de estudio está integrado por tres unidades que contemplan tres áreas importantes que el ingeniero industrial debe conocer.

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

En la primera unidad se agrupan los conceptos básicos y métodos avanzados de manufactura, control numérico, robótica y sistemas integrales de manufactura.  
En la segunda unidad se aborda el tema de la planeación estratégica, así como los elementos que la integran, diferenciando los diferentes tipos de planeación.  
En la tercera unidad se trabaja en el área ambiental, identificando los principales agentes contaminantes, atmosfera, agua, suelo, así como el manejo de residuos peligrosos, su almacenamiento y su control.

### 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 Puebla, Comalcalco Tabasco, Guasave Sinaloa, Salvatierra Guanajuato, San Pedro Coahuila, Las Choapas Veracruz.	Diseño Curricular de las Especialidades para la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.
Institutos Tecnológico de Estudios Superiores de la Región Carbonífera, noviembre 2012	Instituto Tecnológico Estudios Superiores Región Carbonífera.	Se revisó y actualizó de acuerdo al formato de competencias.
Institutos Tecnológico de Estudios Superiores de la Región Carbonífera, marzo 2024	Instituto Tecnológico Estudios Superiores Región Carbonífera.	Se revisó y actualizó de acuerdo al formato de competencias.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Conocer y comprender las técnicas y metodologías relevantes de la ingeniería industrial que puedan aplicar en una empresa de servicios y manufactura.

### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer la evolución de la manufactura y su impacto en el diseño de los sistemas.</li> </ul>
---

- Conocer el impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente.
- Análisis de documentos.
- Conocimientos de una segunda lengua.
- Conocer los antecedentes y las filosofías de la calidad.
- Conocimientos generales sobre el proceso administrativo.
- Practicar la búsqueda exhaustiva de información confiable.
- Tener apertura a la diversidad de puntos de vista.
- Practicar el dialogo crítico.
- Trabajar en forma colaborativa.

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	<b>Planeación Estratégica</b>	1.1 Tipos de planeación 1.1.1 Planeación participativa. 1.1.2 Planeación estratégica. 1.1.3 Planeación por liderazgo. 1.2 Elementos de la planeación estratégica. 1.3 Análisis y diagnóstico para la planeación estratégica. 1.4 Formulación de estrategias. 1.5 Implementación del plan estratégico.
2	<b>Herramientas de ingeniería Industrial</b>	2.1 Core Tools 2.1.1 APQP (Planeación Avanzada de la Calidad del Producto) 2.1.2 AMEF (Análisis del Modo y Efecto de Fallas) 2.1.3 PPAP (Aprobación de partes para producción) 2.1.4 (MSA) Análisis de Sistemas de Medición 2.2 Lean Manufacturing 2.2.1 Introducción. 2.2.2 Técnicas de Soporte 2.2.2.1 Las cinco S 2.2.2.2 Kanban 2.2.2.3 Jidoka 2.2.2.4 Poka-yoke 2.2.3 Mapeo de valor 2.2.4 Justo a Tiempo
3	<b>Manufactura Integrada Computadora por</b>	2.1 Conceptos básicos. 2.2 Métodos avanzados de manufactura. 2.3 Control numérico. 2.4 Robótica 2.5 Sistemas integrales de manufactura.



4	<b>Ingeniería Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Contaminación atmosférica.<ul style="list-style-type: none"><li>3.1.1 Composición de la atmósfera.</li><li>3.1.2 Tipos de contaminantes atmosféricos.</li></ul></li><li>3.2 Contaminación del agua.<ul style="list-style-type: none"><li>3.2.1 Residuos orgánicos con requerimientos de oxígeno.</li><li>3.2.2 Agentes patógenos, compuestos sintéticos y térmicos, plaguicidas y detergentes.</li></ul></li><li>3.3 Contaminación del suelo.<ul style="list-style-type: none"><li>3.3.1 Erosión, conservación y control del uso del suelo.</li></ul></li><li>3.4 Desechos sólidos y peligrosos.<ul style="list-style-type: none"><li>3.4.1 Generación y clases de desechos.</li><li>3.4.2 Disposición, rellenos sanitarios y recuperación de uso de gas.</li><li>3.4.3 Definición de residuos peligrosos y código CRETITB.</li><li>3.4.4 Almacenamiento y control de residuos peligrosos.</li></ul></li></ul>
---	-----------------------------	--

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>Planeación Estratégica</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Aplicar conceptos y componentes de planeación estratégica en planes de trabajo para realizar una buena toma de decisiones y alcanzar objetivos en la organización.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y solución de problemas.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Creatividad liderazgo e innovador.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar y discutir casos prácticos de las organizaciones.</li> <li>• Obtener conclusiones de los resultados obtenidos.</li> </ul>
<b>Herramientas de ingeniería Industrial</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conocer las herramientas Core y Lean de ingeniería industrial.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario.</li> <li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.</li> </ul> <p>Aplicar los conocimientos en la práctica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación sobre las Core Tools APQP, AMEF, MSA .</li> <li>• Investigar la aplicación de las técnicas y herramientas Lean Manufacturing.</li> </ul>
<b>Manufactura Asistida por Computadora</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje

<p>Específica(s): Conocer los métodos avanzados de manufactura asistidos por computadora.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario.</li> <li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.</li> <li>• Aplicar los conocimientos en la práctica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación sobre manufactura avanzada asistida por computadora.</li> <li>• Aplicar la simulación en el desarrollo de la tecnología mediante software.</li> </ul>
<b>Ingeniería Ambiental</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Analizar políticas de control ambiental y determinar la magnitud del impacto causado por actividades industriales.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para identificar, plantear y solución de problemas.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas</li> <li>• Aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar videos sobre residuos peligrosos y sus efectos en la salud.</li> <li>• Analizar casos de contaminación con residuos peligrosos.</li> <li>• Observar procesos industriales y su impacto ambiental.</li> </ul>

### 8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujar una pieza factible de maquinar en un torno y otro en el centro de maquinado utilizando un software de diseño.</li> <li>• Diseñar un programa para hacer funcionar un manipulador robótico.</li> <li>• Realizar prácticas manuales para el diseño de piezas.</li> <li>• Desarrollar un proyecto para maquinar una pieza en torno y otro en el centro de maquinado mediante software de diseño.</li> <li>• Aplicar estructuras organizacionales.</li> <li>• Realizar práctica de planeación participativa, estratégica y por liderazgo.</li> <li>• Evaluar un estudio de impacto ambiental en el ámbito federal y estatal.</li> <li>• Realizar prácticas de generación de biogás.</li> </ul>
---

- Realizar prácticas de composteo.
- Realizar visitas industriales.

## 9. Proyecto de asignatura

**NOMBRE:** Desarrollo de un proyecto, donde el nombre será propuesto por quienes lo presentan.

**OBJETIVO:** Aplicar conjuntamente los conceptos analizados en las asignaturas cursadas durante toda la carrera.

**DESARROLLO:**

- Identificar áreas de oportunidad.
- Plantear la problemática.
- Desarrollar el proyecto.
- Implementar o simular el proyecto.
- Exponer el proyecto.

**APORTACIÓN AL PERFIL DE EGRESO:**

- Diseñar, implantar y mejorar métodos de trabajo.
- Diseñar y mejorar productos y/o servicios.
- Capacidad para identificar, plantear y solucionar problemas.
- Comunicación oral y escrita.
- Capacidad de trabajar en equipo.
- Aplicar los conocimientos en la práctica.
- Creatividad, liderazgo e innovación.
- Capacidad de generar nuevas ideas.

## 10. Evaluación por competencias

**SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:**

El profesor debe:

- Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, conocer su origen y desarrollo histórico.
- Fomentar la ética profesional en su ramo y el ramo del gestor empresarial.
- Fomentar la capacidad para trabajar en equipo.
- Orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía.
- Mostrar flexibilidad y apertura en el proceso de formación de los estudiantes.
- Suscitar la búsqueda de información confiable y pertinente en diversas fuentes.
- Promover la organización de círculos de estudio.

- Fomentar la capacidad de análisis y síntesis en todas las actividades relacionadas con las lecturas y material audiovisual, etc.
- Propiciar la reflexión, el análisis y la síntesis, la deducción y la inducción, así como otros procesos mentales.
- Fomentar el trabajo colaborativo para desarrollar la capacidad de relacionarse con profesionales de otras áreas.
- Promover la crítica y autocrítica en forma ética.
- Coordinar actividades con profesores de otras asignaturas para profundizar el desarrollo de temas afines.

**SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN:**

- Ensayos
- Exámenes escritos
- Reporte de prácticas
- Mapas mentales y conceptuales
- Trabajo en equipo
- Resolución de problemas prácticos
- Reportes de investigación
- Reportes de visitas a empresas
- Exposiciones por parte del alumno
- Participación activa y crítica en clase.

## 11. Fuentes de información

1. Socconini Pérez Gómez, L. V. (2019). Lean Manufacturing: paso a paso: ( ed.). Marge Books. <https://elibro.net/es/lc/rcarbonifera/titulos/117567>
2. Jiménez, R. 2003. Manufactura Integrada por Computadora (CIM), <http://www.fi.uba.ar/materias/7565/U1-Manufactura-Integrada-por-Computadora.pdf>
3. Jiménez, R. 2003. Automatización de la Manufactura, <http://www.fi.uba.ar/materias/7565/U1-Automatizacion-de-la-Manufactura.pdf>
4. Figueroa, J., Aguilera, C. y Ramos, M.2003. Introducción a los Sistemas Integrados de Producción, <http://www.fi.uba.ar/materias/7565/U1-Introduccion-a-los-sistemasintegrados-de-produccion.pdf>
5. Rapetti, O. 2002. Apunte de Cátedra CIM I (formato zip).
6. Jiménez, R. 2003. Robótica Integrada a la Manufactura, <http://www.fi.uba.ar/materias/7565/U4-Robotica-integrada-a-la-manufactura.pdf>
7. Jiménez, R. 2003. Control Numérico por Computadora <http://www.fi.uba.ar/materias/7565/U4-Control-Numerico-por-Computadora.pdf>