

### 1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	PRODUCTIVIDAD APLICADA
Clave de la asignatura:	CPM - 1206
Créditos (Ht-Hp_ créditos):	2 – 4 – 6
Carrera:	Ingeniería Industrial

### 2. Presentación

#### Caracterización de la asignatura

La necesidad prevaleciente en las empresas actualmente requiere soluciones concretas donde el Ingeniero Industrial sea capaz de resolver problemas evaluando sistemas productivos mediante las ciencias básicas, herramientas y técnicas de ingeniería, para mejorar la productividad, calidad y competitividad de los mismos.

De esta forma, la presente asignatura aporta al perfil del Ingeniero Industrial la capacidad de aplicar todo lo aprendido en las diferentes materias a lo largo de su carrera y desarrollar un diagnóstico, análisis, propuesta e implementación y seguimiento para resolver problemáticas o mejorar procesos reales en cualquier organización, que sean diseñados y estructurados con fundamento en las necesidades específicas que se presenten en dichas organizaciones.

Por lo anterior es fundamental que esta materia sea cursada junto con la residencia profesional, ya que permitirá que el alumno esté dedicado a la empresa y aplicando junto con su proyecto de residencia esta materia como complemento, siguiendo los pasos para lograr una intervención de consultoría. El docente que imparta la materia puede ser inclusive el mismo asesor de residencia.

Esta materia tiene vínculo directo con las anteriores materias cursadas y aprobadas de la especialidad de calidad y productividad, por lo que es necesario cursarla al final pues es de los últimos eslabones en el desarrollo académico del ingeniero en desarrollo.

### Intención didáctica

En la unidad uno se estudian las etapas de una consultoría industrial, su desarrollo, así como las funciones y habilidades necesarias en la persona que aplica la consultoría. A partir de la segunda unidad la materia es totalmente práctica, En dicha unidad se llevará a cabo un diagnóstico de la situación y se analizará, mediante la recolección de información, usando distintas fuentes, la selección e interpretación de la misma, así como su trascendencia en el ámbito organizacional, se analizará la información incluyendo un estudio económico y se presentarán los resultados como propuesta de proyecto.

Ya en la tercera unidad se implementará la propuesta aplicando cada metodología a partir del resultado del diagnóstico y análisis; usando el análisis y la observación de los fenómenos en la organización.

Y por último se dará seguimiento al proyecto implementado, aplicando la mejora a dichos sistemas implementados, para su éxito y adaptación.

### 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 de Estudios Superiores de la Región Carbonífera.	Se revisó y actualizó de acuerdo al formato de competencias.

### 4. Competencias a desarrollar

Competencia general de la asignatura
Aplicar los conocimientos adquiridos, desarrollando un proyecto de consultoría; conociendo y utilizando las habilidades necesarias para vender su proyecto.
Competencias específicas

Aplicar conocimientos de evaluación, diagnóstico, control y aplicación en procesos industriales, mediante la integración de conocimientos de metodologías de Ingeniería Industrial, procesos de fabricación e industriales y normatividad para optimizar los procesos en cualquier organización.

### **Competencias 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.

#### **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.
- 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 evaluar.
- Capacidad de transferir conocimiento.
- Capacidad de generar nuevas ideas.

## **5. Competencias previas de otras asignaturas**

### **Competencias previas**

- Conocer y dominar metodologías, técnicas y herramientas de ingeniería industrial.
- Métodos de medición y mejoramiento de la productividad.
- Análisis estadístico de datos.
- Visión sistémica.
- Análisis de documentos.
- Practicar la búsqueda exhaustiva de información confiable.

## 6. Temario

Temas		Subtemas
No.	Nombre	
1.	Consultoría Industrial	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Naturaleza y objeto de la consultoría de empresas.</li><li>1.2 La profesión de consultor.</li><li>1.3 Las etapas del proceso de consultoría.</li><li>1.4 Documentación de las etapas del proceso de consultoría.</li><li>1.5 Planteamiento conceptual de la gestión de la consultoría.</li><li>1.6 Las etapas de un proyecto.</li><li>1.7 Técnicas cuantitativas para el control del proyecto.</li><li>1.8 Diferencia entre consultor y auditor.</li><li>1.9 Cómo vender proyectos.</li></ul>
2.	Desarrollo de propuesta del proyecto	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Junta de presentación.</li><li>2.2 Estudio de supervisor.</li><li>2.3 Estudio de variación.</li><li>2.4 Estudio de arranque y terminación.</li><li>2.5 Estudio de exactitud en inventarios.</li><li>2.6 Estudio de apreciación de calidad.</li><li>2.7 Estudios de niveles de inventario.</li><li>2.8 Estudio de tiempos muertos.</li><li>2.9 Estudio de ventas.</li><li>2.10 Brown paper.</li><li>2.11 Presentación de resultados.</li><li>2.12 Evaluación económica.<ul style="list-style-type: none"><li>2.12.1 Determinación de una base.</li><li>2.12.2 De dónde vienen los ahorros.</li></ul></li><li>2.13 Propuesta del proyecto.</li></ul>

3.	Desarrollo de propuesta del proyecto	3.1 Junta de presentación en empresa. 3.2 Entrenamiento. 3.3 Desarrollo de aéreas. 3.4 Área de producción. 3.5 Área de ventas. 3.6 Control de inventarios. 3.7 Área de compras. 3.8 Área de mantenimiento. 3.9 Principales elementos de los sistemas. 3.10 Cálculo del número de gente necesaria. 3.10.1 Área de producción. 3.10.2 Áreas administrativas. 3.11 Planeación e intervalos cortos. 3.12 Expectativas razonables de producción. 3.12.1 Observaciones. 3.12.2 Cálculo del estándar. 3.13 Tablero de producción. 3.14 Juntas de revisión de la producción. 3.15 Reporte gerencial. 3.15.1 Establecimiento de indicadores clave. 3.16 Evaluación económica. 3.17 Documentación.
4.	Seguimiento a los Sistemas Implementados	4.1 Sistemas instalados. 4.2 Elementos instalados. 4.3 Seguimiento. 4.4 Mantenimiento de los sistemas. 4.5 Evaluación de los sistemas. 4.6 Acciones correctivas, preventivas y de mejora.

### 7. Actividades de aprendizaje

Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
Adquirir el conocimiento del proceso de intervención en una organización que le permita desarrollar un proyecto de consultoría.	
Tema	Actividades de aprendizaje
1. Consultoría Industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar las aptitudes y destrezas necesarias del consultor.</li> <li>• Dramatizar en el aula las posibles situaciones conflictivas a las que un consultor se enfrenta.</li> <li>• Realizar un plan de consultoría incluyendo su costo.</li> </ul>

Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
Transferir los conocimientos adquiridos en el aula usando diferentes metodologías para recopilar información, analizarla y realizar un diagnóstico en la organización.	
Tema	Actividades de aprendizaje
2. Diagnóstico y análisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una recopilación de información, mediante observación, revisión documental, resultado de mediciones, etc.</li> <li>• Llevar a cabo actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.</li> <li>• Elaborar un diagnóstico mediante el análisis de la información usando técnicas estadísticas.</li> </ul>
Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
Implementar la propuesta generada a partir del diagnóstico y análisis en la organización.	
Tema	Actividades de aprendizaje
3. Desarrollo de propuestas de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar conceptos, modelos y metodologías de ingeniería industrial que se va aprendiendo en el desarrollo de la carrera.</li> <li>• Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias de la organización.</li> <li>• Dialogar, argumentar, replicar, discutir, explicar, sostener un punto de vista.</li> <li>• Elaborar reportes técnicos de avance del proyecto.</li> </ul>
Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
Aplicar la mejora a los sistemas implementados, para su éxito y adaptación.	
Tema	Actividades de aprendizaje
4. Seguimiento a Sistemas Implementados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una bitácora del proyecto.</li> <li>• Medir y elaborar gráficos de comportamiento.</li> <li>• Analizar información de mediciones y comparar con estándares establecidos.</li> <li>• Proporcionar acciones de corrección o mejora mediante el uso de técnicas o metodologías de Ingeniería Industrial.</li> </ul>

## 8. Prácticas (para fortalecer las competencias de los temas y de la asignatura)

- Reportes de resultados de trabajo de investigación.
- Bitácora de proyecto.
- Diseño de estrategias para aplicación de bonos de productividad.
- Diseño de indicadores de productividad.
- Desarrollo de cuadros de mando integral.
- Elaboración de gráficos de desempeño.
- Reportes de resultados utilizando herramientas estadísticas.

## 9. Proyecto integrador (Para fortalecer las competencias de la asignatura con otras asignaturas)

**NOMBRE:** El nombre será definido por quien realiza el proyecto, ya que será el mismo que el utilizado para desarrollar la Residencia Profesional.

**OBJETIVO:** Aplicar todo lo aprendido en las diferentes materias a lo largo de la carrera y desarrollar un diagnóstico, análisis, propuesta e implementación y seguimiento para resolver problemáticas o mejorar procesos reales en cualquier organización.

**DESARROLLO:** El desarrollo del proyecto se llevará a cabo dentro de una organización, a la par de Residencias Profesionales.

**APORTACIÓN AL PERFIL DE EGRESO:**

- **Diseñar, implantar y mejorar métodos de trabajo y sistemas de calidad.**
- **Desarrollar y aplicar técnicas para la medición y evaluación de la productividad.**
- **Diseñar y mejorar productos y servicios.**
- Capacidad para identificar, plantear y solucionar problemas.
- Comunicación oral y escrita.
- Habilidades para el uso de las Tecnologías de Información.
- Habilidades interpersonales.
- Habilidad para desempeñarse en un ambiente laboral.
- Compromiso ético.
- Aplicar los conocimientos en la práctica.
- Creatividad, liderazgo e innovación.
- Capacidad de generar nuevas ideas.

## 10. Evaluación por competencias (específicas y genéricas de la asignatura)

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

El profesor debe:

- Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad.
- Fomentar la ética profesional en su ramo y el ramo de la Ingeniería Industrial.
- Fomentar la capacidad para trabajar en equipo
- Orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía.
- Mostrar flexibilidad y apertura en proceso de formación de los estudiantes.

Además:

- Se recomienda que el alumno tenga una empresa del sector público o privado para el desarrollo de la asignatura mediante la aplicación.
- Se recomienda que el alumno esté cursando a la par de esta asignatura su residencia profesional, donde podrá desarrollar su propuesta.
- A partir de la unidad 2, la materia deberá ser totalmente práctica.
- A partir de la unidad 2, los alumnos deberán compartir sus resultados, para la retroalimentación y enriquecimiento del desarrollo de la asignatura.
- Realizar visitas a empresas.
- Realizar un proyecto con datos reales donde se apliquen los métodos vistos en clase.
- Invitar a profesionales relacionados con la consultoría para que comenten sus experiencias.
- Utilizar videos y casos de situaciones reales para análisis en clase o extra-clase, individual o por equipo.
- Suscitar la búsqueda de información confiable y pertinente en diversas fuentes.
- Promover la búsqueda de visitas a empresas.
- 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:

- Reportes de resultados de trabajo de investigación.
- Se estructura un portafolio de evidencias, el cual incluye, entre otros:
  - Cuadros sinópticos.
  - Cuadros comparativos.
  - Reportes de lectura.
  - Resolver casos.

## **11. Fuentes de información (actualizadas considerando los lineamientos de la APA\*)**

1. Manual del Consultor; Thomas L. Greenbaum; Ediciones Diaz Santos.
2. Como ser un consultor exitoso; William A. Cohen; Editorial Norma.
3. Consultoría sin fisuras; Peter Block; Ediciones Garnica S.A.,
4. Productividad; Rodolfo Eduardo Biasca; Ediciones Macchi
5. Productividad; David Bain; McGrawhill
6. Diagnostico de productividad por multimomentos; Fernando Alfaro Bertrán, Monica Alfaro Escolar.
7. Mejora continua de procesos; Richard Y Chang; Ediciones Garnica.
8. Innovación y mejora continua; Joaquín Membrano Martínez; Ediciones Díaz Santos.

\* American Psychological Association (APA)