

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Tópicos de Calidad
Carrera	Ingeniería Industrial
Clave de la asignatura:	MAI-2103
Horas teoría-Horas práctica-Créditos:	4-0-4

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar Y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Piedras Negras, Octubre de 2013	Ing. Jorge Antonio Soto Lerma Ing. Luis Arturo Treviño Romo	

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Control Estadístico de la Calidad.	Teoría general de la calidad y herramientas básicas. Gráficos de control, R&R.	No Aplica.	
Estadística I.	Distribuciones de probabilidad.		
Gestión de los Sistemas de Calidad.	Filosofías de calidad. Norma ISO 9001.		
Dibujo Industrial.	Dimensionamiento Geométrico y Tolerancia (GD & T).		
Inglés.	Inglés Intermedio.		

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado.

Comprensión y desarrollo de los requerimientos de la industria automotriz.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Identificar, analizar y evaluar, los requerimientos que se utilizan en los sistemas de manufactura del ramo automotriz.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Plan de calidad.	1.0 Métrica Seis Sigma 1.1 Identificación de CTQs 1.2 Proceso 1.3 Definición de oportunidades de defectos 1.4 DPMO Individual y su conversión a niveles sigma 1.5 Detección de áreas de oportunidad 2.0 Despliegue de la función de calidad. 2.1 Procedimiento QFP 2.2 Proceso desarrollo del producto 2.3 Diagrama de afinidad de relaciones. 2.4 Diagrama de correlaciones 2.5 Evaluación competitiva 2.6 Conclusión. 3.0 Normas ISO 3.1 IATF 16949 3.1.1 Alcance 3.1.2 Referencias normativas 3.1.3 Términos y condiciones 3.1.4 Contexto de la organización 3.1.5 Liderazgo 3.1.6 Planificación 3.1.7 Apoyo 3.1.8 Operación 3.1.9 Evaluación del desempeño 3.1.10 Mejora
2	Planeación avanzada de la calidad (APQP).	2.1.- Etapa 1: Planeación y definición del programa. 2.2.- Etapa 2: Diseño y desarrollo del producto. 2.3.- Etapa 3: Diseño y desarrollo del proceso. 2.4.- Etapa 4: Evaluación de Producción.
3	Análisis de modo y efecto de falla (FEMA).	3.1.- Introducción. 3.2.- Fuentes de información 3.3.- Criterios de severidad. 3.4.- Criterios de ocurrencia. 3.5.- Criterios de detección.

		<p>3.6.- Controles de proceso.</p> <p>3.7.- Numérico de prioridad de riesgo NPR SOD</p> <p>3.8.- Acciones recomendadas.</p>
4	Plan de Control.	<p>4.1.- Introducción.</p> <p>4.2.- Revisión del Formato.</p> <p>4.3.- Fuentes de Información.</p> <p>4.4.- Planes de Reacción.</p>
5	Análisis de los sistemas de medición y control estadístico de procesos.	<p>5.1.- Introducción a los sistemas de aseguramiento de la medición (MSA).</p> <p>5.2.- Repetibilidad y reproducibilidad.</p> <p>5.3.- Criterio de aceptación de una prueba de RyR.</p> <p>5.4.- Indicadores de calidad.</p> <p>5.5.- Siete Herramientas básicas de calidad.</p> <p>5.5.- Gráficos de control de medias y rangos, X-S</p> <p>5.6.- Datos individuales</p>
6	Proceso de aprobación de partes PPAP.	<p>6.1.- Introducción.</p> <p>6.2.- Requerimientos para el proceso de aprobación de partes notificaciones y presentaciones al cliente.</p> <p>6.3.- Niveles de presentación.</p> <p>6.4.- Estatus de la presentación</p> <p>6.5.- Tiempos de retención.</p>

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Conocimientos generales sobre la industria automotriz.
- Conocimientos de Estadística.
- Establecimiento de indicadores de calidad.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Los sistemas de manufactura automotriz recomienda abordarlos a manera de conocimiento general y de integración.
- Realizar una Investigación sobre los requerimientos de la industria automotriz, la cual se discutirá en plenaria grupal.
- Diseñar formatos que sigan las normatividades de la industria automotriz, teniendo en cuenta los manuales de AIAG.
- Elaboración de ensayos sobre experiencias de implementación de un FEMA en un proceso de manufactura automotriz
- Formar equipos de trabajo de al menos 8 alumnos, lo cuales realizaran el diseño y seguimiento de un FEMA en un proceso automotriz, guiados por el catedrático de la materia
- Realizar visitas después de concluir la unidad uno, dos, tres y cinco, con el fin de contrastar las normativas analizadas en dichos temas, luego en plenaria comentar los puntos que llamaron la atención a cada miembro del grupo y las diferencias observadas

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Para la comprobación de los logros alcanzados por los estudiantes en el transcurso de las actividades de aprendizaje programadas, se sugiere la realización de:

- Informes de la investigación documental.
- Reportes de visitas industriales.
- Participación durante el desarrollo del curso.
- Reporte de la solución de problemas reales.
- Revisión de tareas asignadas.

NOTA: Los puntos anteriores deberán ser desarrollados y/o enriquecidos por la academia en conjunto con el Departamento de Gestión y Vinculación.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Plan de calidad

Objetivo Educacional	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Mediante un trabajo de investigación explicara la importancia de tener un plan de control que lleva al éxito organizacional y al crecimiento de la compañía	1.1 El alumno comprenderá el significado de un plan de control. 1.2 El alumno analizara la importancia de un plan de control para mejorar la calidad. 1.3 El alumno analizara las etapas de desarrollo de un plan de control.	1, 2 y 3

Unidad 2: Planeación avanzada de la calidad (APQP)

Objetivo Educacional	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Expresar argumentos sobre las causas de los problemas resultantes de la aplicación del planeación avanzada de la calidad (APQP).	2.1 El alumno entenderá la etapa de Planeación y definición del programa para desarrollo de nuevos productos 2.2.- El alumno entenderá la etapa de diseño y desarrollo del producto para de esta manera planear un nuevo proceso de producción. 2.4.- El alumno aplicará herramientas para realizar la evaluación de un nuevo proceso de producción	4

Unidad 3: Análisis de modo y efecto de falla (FEMA)

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Entender la metodología para diseñar y desarrollar un esquema de análisis de causas y efectos de falla	3.1 El alumno aplicara la herramienta de análisis de modo y efecto de falla, para determinar el número prioritario de riesgo y definir acciones.	5

Unidad 4: Plan de Control

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Entender los requerimientos Plan de control para asegurar los procesos y productos de un proveedor.	4.1 El alumno entenderá los métodos para asegurar el cumplimiento de los procesos operativos. 4.2 El alumno comprenderá las formas en como una organización debe de preparar las funciones de aseguramiento del producto.	10

Unidad 5: Análisis de los sistemas de medición y control estadístico de procesos.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Entender la forma en que se realizan las pruebas de reproducibilidad y repetibilidad de un sistema de medición. Determinar la variabilidad de un proceso o máquina para deducir si son capaces de cumplir con las especificaciones de calidad de diseño.	5.1 Aplicar la prueba de gage RyR para determinar si una medición es tomada de forma adecuada. 5.2 Determinar formatos y guías para realizar una prueba RyR. 5.3. Determinar los criterios de aceptación o de rechazo de una prueba RyR. 5.4 Aplicara las siete herramientas básicas como apoyo a la solución de problemas de calidad mediante un estudio sistemático del problema.	7, 8 y 9

Unidad 6: Proceso de aprobación de partes PPAP.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Entender los requerimientos de un proceso de aprobación de partes, para liberar o determinar procesos capaces de realizar piezas o servicios especificados.	<p>6.1 El alumno entenderá las notificaciones y presentaciones que se deberán de realizar al cliente, en un proceso de aprobación de partes.</p> <p>6.2. El alumno comprenderá los niveles de presentación en un proceso de aprobación de partes, así como también podrá determinar cuales serán los tiempos de retención de una pieza.</p>	6

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1.- Producción, conceptos, análisis y control. J. Hopeman
- 2.- Control de calidad. Bertrand L. Hasen 2ª. Edición ed. Hispano Europea
- 3.- Revistas Quality Journal Technology
- 4.- Manual de planeación avanzada de la calidad apqp. AIAG(Ford, General Motors y Chrysler). Version 2005
- 5.- Manual de Analisis de modo y efecto de falla (FEMA). AIAG(Ford, General Motors y Chrysler). Version 2005
- 6.- Manual de proceso de aprobación de partes. AIAG(Ford, General Motors y Chrysler). Version 2005
- 7.- Manual de sistema de aseguramiento de la medicion (MSA). AIAG(Ford, General Motors y Chrysler) . Versión 2005
- 8.- Control total de la calidad. Armand V. Faugenbaun2ª. Ed. en Español 1986 ed. cecsa
- 9.- Quality control and industrial statistics. Acheson J. Duncan. 4ª. edición . Ed. Alfaomega

11. PRÁCTICAS

- Realizar un formato de análisis de modo y efecto de falla (FEMA), y hacer su llenado tomando en cuenta los criterios de severidad, criterios de ocurrencia y criterios de detección, tomando como referencia una problemática de la industria automotriz.
- Aplicar las siete herramientas básicas de control como apoyo a la solución de un ejemplo, dicho ejemplo será representativo de un problema de calidad de un proceso automotriz.
- Realizar una prueba de repetibilidad y reproducibilidad, tomando información de características de calidad de un producto y dando

seguimiento a la prueba acorde a la normatividad automotriz, para de esta manera determinar la aceptación o rechazo de la prueba.

- Realizar una gráfica de control medias – rangos, con una muestra obtenida de un proceso automotriz, determinando en la gráfica resultante de la práctica las señales de alarma del proceso.