

### ASIGNATURA DE SISTEMAS AVANZADOS DE LA CALIDAD

<b>PROPÓSITO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA</b>	El alumno evaluará la satisfacción del cliente, mediante las metodologías del QFD, APQP y diseño de experimentos, para aumentar a competitividad de la organización.				
<b>CUATRIMESTRE</b>	Cuarto cuatrimestre				
<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>PRESENCIALES</b>	<b>NO PRESENCIALES</b>	<b>HORAS POR SEMANA</b>	<b>PRESENCIALES</b>	<b>NO PRESENCIALES</b>
	120	0		8	0

UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS DEL SABER		HORAS DEL SABER HACER		HORAS TOTALES	
	P	NP	P	NP	P	NP
I. Despliegue de la Función de la Calidad (QFD).	10	0	15	0	25	0
II. Planificación Avanzada de la Calidad (APQP).	25	0	35	0	60	0
III. Diseño de experimentos.	15	0	20	0	35	0
<b>TOTALES</b>	<b>50</b>		<b>70</b>		<b>120</b>	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

## COMPETENCIA A LA QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

De acuerdo con la metodología de diseño curricular de la CGUTyP, las competencias se desagregan en dos niveles de desempeño: Unidades de Competencias y Capacidades.

La presente asignatura contribuye al logro de la competencia y los niveles de desagregación descritos a continuación:

**COMPETENCIA:** Gestionar la manufactura con base en estándares de calidad, herramientas de ingeniería y cumpliendo con la normatividad vigente, para incrementar la productividad y contribuir a la mejora de la competitividad de la organización.

UNIDADES DE COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Desarrollar sistemas de calidad mediante herramientas de calidad, normatividad, estándares y requisitos del cliente, para incrementar la productividad, rentabilidad y sustentabilidad de la empresa.	Proponer mejoras de la calidad en procesos, productos y servicios a través de las herramientas de mejora, sistemas y estándares de producción, metodología de manufactura, para garantizar la satisfacción de los requerimientos del cliente y contribuir a la competitividad de la organización.	<p>Elaborar una propuesta de mejora de la calidad en procesos, productos y servicios, que incluya:</p> <p>a) Mejora de procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso a mejorar.</li> <li>- Herramientas de mejora a utilizar (AMEF, PPAP, MSA, Plan de Control, Bench Marking, DOE y QFD).</li> <li>- Integración de las herramientas de mejora mediante la Metodología de manufactura a emplear (APQP).</li> <li>- Resultados esperados.</li> <li>- Conclusiones.</li> </ul> <p>b) Mejora de productos y servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Producto y servicio a mejorar.</li> <li>- Herramientas de mejora a utilizar (AMEF, PPAP, MSA, Plan de Control, Bench Marking, DOE y QFD).</li> <li>- Integración de las herramientas de mejora mediante la Metodología de manufactura a emplear (APQP).</li> <li>- Resultados esperados.</li> <li>- Conclusiones.</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

UNIDADES DE COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
	<p>Implementar el sistema de calidad en el proceso productivo por medio del diseño de procedimientos y procesos de manufactura, formatos, indicadores de desempeño, métricas, manuales, plan de producción y la normatividad aplicable y sustentabilidad, para la estandarización de los procesos y garantizar la calidad de los productos y servicios.</p>	<p>Integrar un reporte de la supervisión de la implementación del sistema de calidad del proceso productivo, que incluya:</p> <p>a) Diseñar los soportes documentales de procedimientos productivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar manuales, instructivos, formatos de seguimiento y diagramas.</li> <li>- Mapeo de procedimientos productivos.</li> </ul> <p>b) Ejecución de los procedimientos productivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicadores de desempeño y calidad.</li> <li>- Desviaciones, ajustes y modificaciones.</li> <li>- Análisis de riesgos.</li> <li>- Análisis e interpretación de resultados.</li> <li>- Referencias a la política de calidad y la normatividad aplicables.</li> <li>- Conclusiones o sugerencias de mejora.</li> </ul>
	<p>Evaluar el cumplimiento de requisitos del sistema de calidad en el proceso productivo a través de auditorías apegadas a la normatividad aplicable, soportes documentales del histórico de auditorías, medición de indicadores, procedimientos de procesos productivos, para identificar áreas de oportunidad en los procesos productivos y contribuir al logro de la certificación de la empresa.</p>	<p>Integrar un Informe de la auditoría sobre el cumplimiento de los requisitos del sistema de calidad en el proceso productivo, que incluya:</p> <p>a) Elaborar el plan de auditoría considerando la familia de normas ISO, que integre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alcance de la auditoría.</li> <li>- Criterio de auditoría.</li> <li>- Equipo auditor.</li> <li>- Agenda de auditoría.</li> </ul> <p>b) Resultados y reporte de la auditoría:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hallazgos identificados.</li> <li>- Clasificación de hallazgos.</li> <li>- Conclusiones.</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>	I. Despliegue de la Función de la Calidad (QFD).							
<b>PROPOSITO ESPERADO</b>	El alumno propondrá alternativas de solución a problemas de calidad en una empresa, para mantener y mejorar los estándares de calidad en los procesos de manufactura.							
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER HACER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>
	25	0		10	0		15	0

<b>TEMAS</b>	<b>SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>SABER HACER DIMENSION ACTUACIONAL</b>	<b>SER DIMENSIÓN SOCIAFECTIVA</b>
Despliegue de la función de la calidad (QFD).	<p>Explicar la metodología de mejores prácticas (benchmarking).</p> <p>Explicar el concepto, antecedentes, atributos y beneficios del método QFD.</p> <p>Describir las fases para la elaboración del método QFD:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fase 1: Diseño del producto.</li> <li>- Fase 2: Diseño en detalle.</li> <li>- Fase 3: Proceso.</li> <li>- Fase 4: Producción.</li> </ul>	<p>Estructurar el plan de la metodología de mejores prácticas en otras organizaciones.</p> <p>Documentar las fases del método QFD.</p> <p>Valorar los resultados de la aplicación de las distintas fases.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Organizado.</p> <p>Congruente.</p> <p>Capacidad de síntesis.</p> <p>Metódico.</p> <p>Analítico.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Asertivo.</p> <p>Deductivo.</p> <p>Liderazgo.</p> <p>Honesto.</p>
Metodología del QFD.	<p>Describir las necesidades del cliente ¿Qué?.</p> <p>Definir la relación entre las necesidades del cliente y las características de diseño del producto ¿Cómo?.</p> <p>Identificar las especificaciones técnicas de la empresa y de la competencia en relación con los requerimientos de diseño del producto (benchmarking).</p> <p>Determinación de la correlación entre las características del diseño y del producto.</p>	<p>Desarrollar las fases de la metodología QFD.</p> <p>Valorar los resultados del desarrollo del método QFD.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Organizado.</p> <p>Congruente.</p> <p>Capacidad de síntesis.</p> <p>Metódico.</p> <p>Analítico.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Asertivo.</p> <p>Deductivo.</p> <p>Liderazgo.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

PROCESO DE EVALUACIÓN		TÉCNICAS SUGERIDAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ESPACIO DE FORMACIÓN			MATERIALES Y EQUIPOS
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	INSTRUMENTO EVALUACIÓN		AULA	TALLER	OTRO	
<p>A partir de un estudio de casos elaborar un informe del desarrollo de la metodología QFD, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción de la organización: giro, tamaño y organigrama.</li> <li>- Características del proceso y el producto.</li> <li>- La justificación del empleo de dicha herramienta.</li> <li>- Fases del QFD.</li> <li>- Desarrollo del QFD</li> <li>- Interpretación de los resultados obtenidos y propuestas de mejora.</li> <li>- Conclusiones y recomendaciones.</li> </ul>	<p>Rubrica. Lista de cotejo.</p>	<p>Análisis de casos. Equipos colaborativos. Tareas de investigación.</p>	X			<p>Equipo de cómputo. Equipo audiovisual. Internet.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>	II. Planificación Avanzada de la Calidad (APQP).							
<b>PROPÓSITO ESPERADO</b>	El alumno implementará los elementos del APQP del producto y del proceso de manufactura en una organización, para satisfacer las expectativas del cliente y contribuir a elevar su competitividad.							
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER HACER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>
	60	0		25	0		35	0

<b>TEMAS</b>	<b>SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>SABER HACER DIMENSIÓN ACTUACIONAL</b>	<b>SER DIMENSIÓN SOCIAFECTIVA</b>
Introducción a la Planeación Avanzada de la Calidad del Producto (APQP).	<p>Explicar el concepto, antecedentes y beneficios de la APQP.</p> <p>Diferenciar las fases de implementación del APQP.</p> <p>Explicar el procedimiento de elaboración del esquema de planeación y definición del programa (fase 1).</p>	<p>Estructurar un esquema de las distintas fases de la implementación de la planeación avanzada de la calidad (APQP).</p> <p>Estructurar el plan y definición del programa de la implementación del APQP.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Organizado.</p> <p>Congruente.</p> <p>Capacidad de síntesis.</p> <p>Metódico.</p> <p>Analítico.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Asertivo.</p> <p>Deductivo</p> <p>Honesto.</p>
Diseño y desarrollo del producto.	<p>Explicar la herramienta del análisis de modo y efecto de la falla del producto (AMEF).</p> <p>Identificar la información que debe contener el procedimiento del AMEF del producto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño para manufactura y ensamble.</li> <li>- Verificación del diseño.</li> <li>- Revisiones del diseño</li> <li>- Construcción del prototipo.</li> <li>- Plan de Control.</li> <li>- Dibujos de ingeniería.</li> <li>- Especificaciones de ingeniería.</li> <li>- Especificaciones de los materiales.</li> <li>- Cambio en los dibujos y en las</li> </ul>	<p>Documentar los requerimientos para realizar el AMEF del producto.</p> <p>Establecer las causas potenciales que pudieran ocurrir dentro de la fase de diseño y desarrollo del producto.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Organizado.</p> <p>Congruente.</p> <p>Capacidad de síntesis.</p> <p>Metódico.</p> <p>Analítico.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Asertivo.</p> <p>Deductivo</p> <p>Honesto.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

	<p>especificaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Requerimientos de los nuevos equipos y herramienta.</li> <li>- Características especiales del producto y proceso.</li> <li>- Requerimientos de equipo de control y prueba.</li> <li>- Compromiso de factibilidad de planeación avanzada de la calidad y apoyo de la administración.</li> </ul>		
Diseño y desarrollo del proceso.	<p>Explicar el procedimiento para la elaboración del AMEF del proceso.</p> <p>Identificar la información que debe contener el procedimiento del AMEF del proceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estándares de empaque.</li> <li>- Revisión del sistema de calidad del producto-proceso.</li> <li>- Diagrama de flujo del proceso.</li> <li>- Lay-out de piso.</li> <li>- Matriz de características.</li> <li>- Valores de severidad.</li> <li>- Valores de ocurrencia.</li> <li>- Valores de detección.</li> <li>- Plan de control de prueba piloto.</li> <li>- Instrucciones de proceso.</li> <li>- Plan de análisis de los sistemas de medición.</li> <li>- Plan de estudio preliminar de la capacidad del proceso.</li> <li>- Especificación de empaque.</li> </ul>	<p>Documentar los requerimientos para realizar el AMEF del proceso.</p> <p>Establecer las causas potenciales que pudieran ocurrir dentro de la fase de diseño y desarrollo del proceso.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Organizado.</p> <p>Congruente.</p> <p>Capacidad de síntesis.</p> <p>Metódico.</p> <p>Analítico.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Asertivo.</p> <p>Deductivo</p> <p>Honesto.</p>
Validación del proceso de la aprobación de la pieza de producción (PPAP).	<p>Explicar la herramienta de validación de la aprobación de la pieza de producción (PPAP).</p> <p>Identificar la información que debe considerarse para la validación de la pieza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Corrida de prueba de producción.</li> <li>-Evaluación de los sistemas de medición.</li> </ul>	<p>Documentar la validación de la aprobación de la pieza de producción que pueda emplearse en una organización manufacturera.</p> <p>Valorar el impacto de la información del PPAP con los clientes.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Organizado.</p> <p>Congruente.</p> <p>Capacidad de síntesis.</p> <p>Metódico.</p> <p>Analítico.</p> <p>Trabajo en equipo.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estudio preliminar de la habilidad de proceso.</li> <li>-Aprobación de partes de producción.</li> <li>-Prueba de validación de producción.</li> <li>-Evaluación de empaque.</li> <li>-Plan de control de producción.</li> <li>-Plan de calidad y apoyo de la administración.</li> </ul>		<p>Asertivo. Deductivo Honesto.</p>
Lanzamiento, retroalimentación, evaluaciones y acciones correctivas.	<p>Definir los conceptos de retroalimentación, evaluación, variación, queja del cliente, satisfacción del cliente y acciones correctivas.</p> <p>Identificar el procedimiento para realizar una mejora continua (retroalimentación) en la organización.</p> <p>Identificar el procedimiento para realizar una evaluación y atender una queja del cliente.</p> <p>Identificar el procedimiento para realizar una acción correctiva.</p>	Documentar la resolución de una queja del cliente que incluya la atención de la queja, el procedimiento para darle solución y la acción correctiva.	<p>Comprometido. Responsable. Organizado. Congruente. Capacidad de síntesis. Metódico. Analítico. Trabajo en equipo. Asertivo. Deductivo Honesto.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018



PROCESO DE EVALUACIÓN		TÉCNICAS SUGERIDAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ESPACIO DE FORMACIÓN			MATERIALES Y EQUIPOS
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	INSTRUMENTO EVALUACIÓN		AULA	TALLER	OTRO	
<p>A partir de un estudio de casos elaborar un reporte de un proyecto sobre la aplicación del APQP que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción de la organización.</li> <li>- Descripción del producto.</li> <li>- Descripción del proceso.</li> <li>- Planeación del desarrollo del APQP, que incluya las áreas participantes y sus funciones.</li> <li>- Describir el AMEF del producto y del proceso.</li> <li>- Documentación del PPAP.</li> <li>- Documentación del proceso de retroalimentación con el cliente y acciones correctivas.</li> <li>- Obtención de la aprobación del cliente.</li> <li>- Conclusiones.</li> </ul>	<p>Lista de cotejo. Rubrica.</p>	<p>Tareas de Investigación. Equipos colaborativos. Estudio de casos.</p>	X			<p>Equipo de cómputo. Equipo audiovisual. Internet. Software de diseño.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>	III. Diseño de experimentos.							
<b>PROPÓSITO ESPERADO</b>	El alumno validará modificaciones a los procesos y productos, para contribuir a la mejora de una organización.							
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>	<b>HORAS DEL SABER HACER</b>	<b>P</b>	<b>NP</b>
	35	0		15	0		20	0

<b>TEMAS</b>	<b>SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>SABER HACER DIMENSIÓN ACTUACIONAL</b>	<b>SER DIMENSIÓN SOCIAFECTIVA</b>
Introducción al diseño de experimentos.	<p>Explicar los principios básicos en el diseño de experimentos y definición de términos fundamentales.</p> <p>Diferenciar las aplicaciones donde tiene impacto el diseño de experimentos.</p> <p>Identificar las pautas para diseñar experimentos.</p> <p>Diferenciar las estrategias utilizadas en el diseño de experimentos y los tipos de experimentos.</p> <p>Explicar la importancia del uso de técnicas estadísticas en la experimentación.</p>	<p>Seleccionar la estrategia y el tipo de experimento a utilizar en un problema definido en la organización.</p> <p>Establecer el objetivo del experimento.</p> <p>Seleccionar las técnicas estadísticas aplicables en la solución del problema.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Organizado.</p> <p>Congruente.</p> <p>Capacidad de síntesis.</p> <p>Metódico.</p> <p>Analítico.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Deductivo</p> <p>Honesto.</p> <p>Ético.</p> <p>Proactivo.</p>
Experimentos comparativos simples.	<p>Explicar los conceptos de población, distribución de probabilidad e inferencia, estimación puntual y por intervalo, prueba de hipótesis, media, varianza, muestra, parámetros y estadísticos.</p> <p>Explicar las distribuciones de probabilidad, la estimación puntual, por intervalo y el planteamiento de una hipótesis estadística.</p> <p>Identificar las inferencias en diseños</p>	<p>Determinar las distribuciones de probabilidad la estimación puntual, por intervalo y el planteamiento de una hipótesis estadística en un problema de la organización.</p> <p>Seleccionar la técnica de la inferencia estadística en los diseños aleatorios, diseño de comparaciones variadas y distribuciones normales para probar una hipótesis.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Organizado.</p> <p>Congruente.</p> <p>Capacidad de síntesis.</p> <p>Metódico.</p> <p>Analítico.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Deductivo</p> <p>Honesto.</p> <p>Ético.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

	<p>aleatorizados, en diseños de comparaciones variadas y acerca de las varianzas de distribuciones normales.</p> <p>Describir la prueba para la media, para la varianza y para igualdad de varianza.</p> <p>Identificar los criterios de rechazo o aceptación equivalentes.</p> <p>Identificar la hipótesis para dos medias: comparación de dos tratamientos.</p>		Proactivo.
Experimentos con un solo factor.	<p>Definir los conceptos de diseño completamente al azar y ANOVA.</p> <p>Identificar las comparaciones y pruebas de rango múltiples.</p> <p>Describir la verificación de la adecuación del modelo.</p> <p>Describir el proceso de elección del tamaño de la muestra.</p> <p>Explicar la interpretación de los resultados arrojados por el experimento.</p>	<p>Establecer experimentos con un sólo factor.</p> <p>Supervisar la ejecución de experimentos con metodología.</p> <p>Validar el diseño de experimentos mediante el uso del software computacional.</p> <p>Interpretar los resultados finales arrojados por el desarrollo de experimentos.</p>	<p>Comprometido.</p> <p>Responsable.</p> <p>Organizado.</p> <p>Congruente.</p> <p>Capacidad de síntesis.</p> <p>Metódico.</p> <p>Analítico.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Deductivo</p> <p>Honesto.</p> <p>Ético.</p> <p>Proactivo.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

PROCESO DE EVALUACIÓN		TÉCNICAS SUGERIDAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ESPACIO DE FORMACIÓN			MATERIALES Y EQUIPOS
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	INSTRUMENTO EVALUACIÓN		AULA	TALLER	OTRO	
<p>A partir de un estudio de casos elaborar un Informe de diseño de experimentos que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición del problema.</li> <li>- Justificar el empleo de este diseño de experimentos.</li> <li>- Elección del factor.</li> <li>- Distribución de probabilidad a emplear.</li> <li>- Variables estadísticas.</li> <li>- Objetivo del estudio.</li> <li>- El tipo de diseño a desarrollar.</li> <li>- Establecer los criterios de aceptación y rechazo.</li> <li>- Modelo estadístico utilizado.</li> <li>- Reporte de simulación generado con el software.</li> <li>- Interpretación de los resultados.</li> <li>- Conclusión y recomendaciones.</li> </ul>	Rubrica.	<p>Análisis de casos. Equipos colaborativos. Tareas de investigación.</p>		X		<p>Equipo de cómputo. Equipo audiovisual. Software estadístico. Internet.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUTOR	AÑO	TÍTULO DEL DOCUMENTO	LUGAR DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN
Humberto Gutierrez Pulido, Roman De La Vara Salazar	2012	<i>Análisis y diseño de experimentos.</i>	México, D.F.	Mc Graw-Hill	9786071507259
Jorge / Castaño, Eduardo Dominguez	2017	<i>Diseño de experimentos: estrategias y analisis en ciencias e ingenierias.</i>	México, D.F.	S.A. Marcombo	9788426725943
Montgomery, Douglas	2012	<i>Análisis y diseño de experimentos.</i>	México, D.F.	Limusa Noriega	9789681861568

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

AUTOR	TÍTULO DEL DOCUMENTO	FECHA DE RECUPERACIÓN	VÍNCULO
Dr. Primitivo Reyes A	QFD (Despliegue de la función de Calidad)	01/09/2017	<a href="http://icicm.com/files/QFD.pdf">http://icicm.com/files/QFD.pdf</a>
Jorge Rodríguez Martínez	Despliegue De La Función De Calidad Quality Function Deployment	01/09/2017	<a href="http://zaloamati.azc.uam.mx/bitstream/handle/11191/242/Despliegue_de_la_funcion_de_calidad.pdf?sequence=5">http://zaloamati.azc.uam.mx/bitstream/handle/11191/242/Despliegue_de_la_funcion_de_calidad.pdf?sequence=5</a>
AIAG	Advanced Product Quality Planning And Control Plan (APQP)	01/09/2017	<a href="https://es.scribd.com/doc/275263627/AIAG-Advanced-Product-Quality-Planning-APQP-2nd-Edition-pdf">https://es.scribd.com/doc/275263627/AIAG-Advanced-Product-Quality-Planning-APQP-2nd-Edition-pdf</a>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Ingeniería en Tecnologías de Manufactura	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre 2018