



Programa de asignatura por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Junio 13, 2022				
Carrera:	Ingeniería Mecatrónica	Asignatura:	Control de calidad I		
Academia:	Productividad / Mecatrónica	Clave:	19SME23		
Módulo formativo:	Ciencias de la Ingeniería	Seriación:	19SMEPR04 - Control de calidad II		
Tipo de curso:	Presencial	Prerrequisito:	- -		
Semestre:	Séptimo	Créditos:	4.50	Horas semestre:	72 horas
Teoría:	2 horas	Práctica:	2 horas	Trabajo indpt.:	0 horas
				Total x semana:	4 horas

Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
OE1	El egresado solucionará problemas del entorno laboral en el que se desempeñe, mediante el uso de conocimientos técnicos adquiridos para la identificación, desarrollo innovador, aplicación y control de las posibles soluciones, utilizando sus habilidades en mecánica, electrónica, control y automatización para dar el resultado adecuado según las condiciones del problema.	El egresado aplicará las técnicas y metodologías para la identificación de problemas referentes a su entorno laboral, proponiendo soluciones creativas e innovadoras para los mismos.	% de alumnos que implementan diversidad de técnicas y metodologías para identificar problemas en su entorno laboral.
OE3	El egresado generará relaciones interpersonales y profesionales de otras áreas, para desarrollar habilidades técnicas, administrativas y colaborativas en el desarrollo de proyectos mecatrónicos.	El egresado desarrollará canales de comunicación y de gestión con departamentos y áreas relacionadas con los proyectos que lidera y coordina.	% de egresados que participan en más de un departamento y/o área por proyecto con las que se relaciona.
Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
AE6	Reconocer la mejora continua como parte de su desarrollo profesional para incrementar su productividad y competitividad con innovación en el ámbito de la mecatrónica.	- Conocerá las diferentes áreas de un proceso productivo para el análisis del comportamiento del mismo para la implementación de mejoras.	2.1 Factores que afectan a la Calidad. 2.2 Parámetros para la Calidad. 2.2.1 Calidad de diseño. 2.2.2 Calidad de conformancia. 2.2.3 Disponibilidad. 2.2.4 Servicio. 2.3 Organización de la función de Calidad.



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			<p>2.3.1 Objetivos que persigue el Control de la Calidad.</p> <p>2.3.2 Pasos para el Control de la Calidad.</p> <p>2.3.3 Subfunciones del Control de la Calidad.</p> <p>2.4 Crecimiento evolutivo organizacional del área de Calidad.</p> <p>2.5 Puestos, funciones y responsabilidades del área.</p> <p>2.6 Costos de Calidad.</p> <p>3.6 Métodos de inspección.</p> <p>3.6.1 Dónde inspeccionar.</p> <p>3.6.2 Cuándo inspeccionar.</p> <p>3.6.3 Cuándo inspeccionar al 100%.</p> <p>3.6.4 Cuándo NO inspeccionar el 100%.</p> <p>3.6.5 Cuándo medir la efectividad de un inspector.</p> <p>3.6.6 Responsabilidades típicas de un inspector.</p> <p>4.2.1. Hoja de verificación.</p> <p>4.2.2 Diagrama de Pareto.</p> <p>4.2.3 Diagrama de Ishikawa.</p> <p>4.2.4 Histograma.</p>

Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Formar al educando en el conocimiento del uso de las herramientas básicas de la Calidad, mediante el uso de ejemplos teóricos y llevarlos a la práctica y con enfoque en casos reales.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Desarrollar las habilidades para comprender y utilizar las filosofías y herramientas básicas de la Calidad para diagnosticar procesos productivos de bienes y servicios.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las diferentes herramientas básicas de la Calidad. - Describir cada una de las herramientas básicas de la Calidad, así como su aplicación. - Identificar el proceso de operación donde se utilizan dichas herramientas básicas de la Calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar los procesos donde es posible la aplicación e implementación de las herramientas básicas de la Calidad. - Implementar las herramientas básicas de la Calidad, través de la interpretación del comportamiento de los procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo colaborativo. Comunicación efectiva. Autonomía en el aprendizaje.
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
<p>Unidad 1: Portafolio de evidencias que contenga un documento en Word donde se identifiquen los conceptos básicos de Calidad y las reseñas históricas de cada una de las personalidades reconocidas mundialmente en el ámbito de Calidad.</p> <p>Unidad 2: Portafolio de evidencias que contenga un documento en Word que contenga los factores que afectan a la Calidad, además de un organigrama donde se especifiquen los perfiles de cada integrante de dicho organigrama.</p> <p>Unidad 3: Portafolio de evidencias que contenga un documento en Word que contenga la función de inspección de Calidad, porqué se inspecciona, áreas y momentos propicios para la inspección, cuándo se debe inspeccionar y a qué niveles, así como los tipos y formas de inspección.</p> <p>Unidad 4: Portafolio de evidencias que contenga un documento en Word que contenga una amplia descripción de las siete herramientas de la Calidad, además, un documento Power Point, donde se identifiquen las evidencias de la implementación de por lo menos tres herramientas en un caso real.</p>		

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Antecedentes de la Calidad."

Número y nombre de la unidad: 1. Antecedentes de la Calidad.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	12 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	25%
Aprendizajes esperados:		Conocer los conceptos de Calidad, los diversos enfoques filosóficos y las definiciones según personalidades reconocidas mundialmente en el ámbito de la Calidad, así como las definiciones aceptadas de manera global por la norma ISO para la Calidad, Control, Control de Calidad y Aseguramiento de la Calidad.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
1.1 Etapas evolutivas de la Calidad. 1.2 Definición de Calidad. 1.2.1 Calidad según la norma ISO-8401. 1.2.2 Productividad. 1.2.3 Competitividad. 1.3 Filosofías de la Calidad. 1.3.1 Edwards W. Fleming. 1.3.2 Joseph Juran. 1.3.3 Kaoru Ishikawa. 1.3.4 Phillip B. Crosby. 1.3.5 A.V. Feigembaun. 1.3.6 Genichi Taguchi. 1.4 Concepto de cliente en Calidad. 1.5 Definición de Control, Control de Calidad y Aseguramiento de Calidad.	Saber: - Interpretar las diferentes definiciones de Calidad, Productividad y Competitividad aplicadas a un proceso, producto o servicio. Saber hacer: - Adoptar y aplicar la filosofía de la Calidad como un hábito natural de desempeño. Ser: Trabajo colaborativo. Comunicación efectiva. Autonomía en el aprendizaje.	Estrategia Pre-instruccionales: - Identificar conocimientos previos. Estrategia Co-instruccionales: - Exposición del docente con ayuda de herramientas didácticas electrónicas. - Identificación de áreas de oportunidad de mejora en procesos, productos y servicios. - Elaboración de un plan para la mejora de un proceso, producto o servicio. Estrategia Post-instruccionales - Uso de la bibliografía existente para	Evaluación diagnóstica: - Examen de diagnóstico por medio de un cuestionario escrito o por medio de plataforma digital. Evaluación formativa: - Actividades: Presentación en Power Point. Evaluación sumativa: - Reporte escrito como resumen del contenido de la unidad de estudio.	Portafolio de evidencias que contenga: - Presentación en Power Point donde se identifiquen cada uno de los temas abordados. - Reporte escrito y con fotografías y videos del proceso, producto o servicio de estudio.			



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Antecedentes de la Calidad."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
		nutrir y fomentar el conocimiento en la Calidad.		
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none">- Juran, J. (2008). Manual del Control de la Calidad. México: Mc Graw Hill.- Evans, J.; Lindsay, W. (2007). Administración y Control Total de la Calidad. México: Thomson.- Gutiérrez, H. (2008). Control Estadístico de la Calidad. México: Mc Graw Hill.- Feigenbaum, A.V. (2004). Control Total de la Calidad. México: CECSA.- Montgomery, D. (2007). Control Estadístico de la Calidad. Méxicio: CECSA.- Duncan, D. (2007). Control Total de la Calidad. México: Alfaomega.- ISO-9000, NOM CC, EFQM.				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Administración de la Calidad."

Número y nombre de la unidad: 2. Administración de la Calidad.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	12 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	25%
Aprendizajes esperados:		<p>- Conocer y comprender los factores que afectan a la Calidad, así como sus parámetros, los pasos a seguir para el Control de la Calidad, las tareas a desarrollar por dicha área, funciones y subfunciones para lograrlo.</p> <p>- Conocer y analizar las etapas evolutivas en el desarrollo del área de Calidad en una organización, el perfil de los puestos del área y los costos en que se incurre que afectan a la función de la Calidad.</p>					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
2.1 Factores que afectan a la Calidad. 2.2 Parámetros para la Calidad. 2.2.1 Calidad de diseño. 2.2.2 Calidad de conformancia. 2.2.3 Disponibilidad. 2.2.4 Servicio. 2.3 Organización de la función de Calidad. 2.3.1 Objetivos que persigue el Control de la Calidad. 2.3.2 Pasos para el Control de la Calidad. 2.3.3 Subfunciones del Control de la Calidad. 2.4 Crecimiento evolutivo organizacional del área de Calidad.	Saber: - Interpretar los diferentes parámetros de la Calidad, aplicadas a un proceso, producto o servicio. Saber hacer: - Aplicar parámetros de la Calidad, aplicadas a un proceso, producto o servicio. - Crear una estructura de Calidad a partir de las funciones del puesto. - Optimizar las funciones de la calidad para la reducción de costos asociados.	Estrategia Pre-instruccionales - Exposición del docente con ayuda de herramientas didácticas electrónicas Estrategia Co-instruccionales - Identificación de áreas de oportunidad de mejora en procesos, productos y servicios. - Elaboración de un plan para la mejora de un proceso, producto o servicio. Estrategia Post-instruccionales - Uso de la bibliografía existente para	Evaluación formativa. - Actividades: Presentación en Power Point. Evaluación sumativa. - Reporte escrito como resumen del contenido de la unidad de estudio.	Portafolio de evidencias que contenga: - Presentación en Power Point donde se identifiquen cada uno de los temas abordados. - Reporte escrito y con fotografías y videos del proceso, producto o servicio de estudio.			



Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Administración de la Calidad."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
2.5 Puestos, funciones y responsabilidades del área. 2.6 Costos de Calidad.	Ser: Trabajo colaborativo. Comunicación efectiva. Autonomía en el aprendizaje.	nutrir y fomentar el conocimiento en la Calidad.		
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Juran, J. (2008). Manual del Control de la Calidad. México: Mc Graw Hill. - Evans, J.; Lindsay, W. (2007). Administración y Control Total de la Calidad. México: Thomson. - Gutiérrez, H. (2008). Control Estadístico de la Calidad. México: Mc Graw Hill. - Feigenbaum, A.V. (2004). Control Total de la Calidad. México: CECSA. - Montgomery, D. (2007). Control Estadístico de la Calidad. México: CECSA. - Duncan, D. (2007). Control Total de la Calidad. México: Alfaomega. - ISO-9000, NOM CC, EFQM. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "La función de inspección."

Número y nombre de la unidad: 3. La función de inspección.				
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría: 12 horas	Práctica: 6 horas	Porcentaje del programa: 25%
Aprendizajes esperados:		Conocer y comprender la función de inspección de Calidad, porqué se inspecciona, áreas y momentos propicios para la inspección, cuándo se debe inspeccionar y a qué niveles, los tipos y formas de inspección, el perfil del puesto, herramientas estadísticas que debe manejar un inspector. Todo esto con la orientación a inducir en los procesos organizacionales el concepto de la autoinspección para con ello contribuir a erradicar los puestos fijos de inspección.		
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)
3.1 Porqué se inspecciona. 3.2 Definición de inspección de Calidad. 3.3 Áreas involucradas en la inspección. 3.4 Clasificación de la inspección. 3.5 Clasificación de defectos. 3.6 Métodos de inspección. 3.6.1 Dónde inspeccionar. 3.6.2 Cuándo inspeccionar. 3.6.3 Cuándo inspeccionar al 100%. 3.6.4 Cuándo NO inspeccionar el 100%. 3.6.5 Cuándo medir la efectividad de un inspector. 3.6.6 Responsabilidades típicas de un inspector.	Saber: - Identificar cada una de las áreas involucradas. - Identificar qué productos y/o servicios se deben inspeccionar. Saber hacer: - Generar un plan de acción en función del resultado de la inspección. - Generar el programa de recuperación de las unidades inspeccionadas y que están fuera de especificación.	Estrategia Pre-instruccionales: - Exposición del docente con ayuda de herramientas didácticas electrónicas Estrategia Co-instruccionales: - Identificación de áreas de oportunidad de mejora en procesos, productos y servicios. - Elaboración de un plan para la mejora de un proceso, producto o servicio.	Evaluación formativa. - Actividades: Presentación en Power Point. Evaluación sumativa. - Reporte escrito como resumen del contenido de la unidad de estudio.	Portafolio de evidencias que contenga: - Presentación en Power Point donde se identifiquen cada uno de los temas abordados. - Reporte escrito y con fotografías y videos del proceso, producto o servicio de estudio.



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "La función de inspección."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	- Validar la funcionalidad del plan de recuperación. Ser: Trabajo colaborativo. Comunicación efectiva. Autonomía en el aprendizaje.	Estrategia Post-instruccionales: - Uso de la bibliografía existente para nutrir y fomentar el conocimiento en la Calidad.		
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Juran, J. (2008). Manual del Control de la Calidad. México: Mc Graw Hill. - Evans, J.; Lindsay, W. (2007). Administración y Control Total de la Calidad. México: Thomson. - Gutiérrez, H. (2008). Control Estadístico de la Calidad. México: Mc Graw Hill. - Feigenbaum, A.V. (2004). Control Total de la Calidad. México: CECSA. - Montgomery, D. (2007). Control Estadístico de la Calidad. México: CECSA. - Duncan, D. (2007). Control Total de la Calidad. México: Alfaomega. - ISO-9000, NOM CC, EFQM. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Herramientas para la Calidad."

Número y nombre de la unidad: 4. Herramientas para la Calidad.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	12 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	25%
Aprendizajes esperados:		<p>- Conocer y comprender la importancia de la implementación de las 5Ss dentro de las áreas organizacionales como un primer paso en el rumbo de la mejora continua; así mismo, conocer, comprender, utilizar y aplicar las siete herramientas básicas para la Calidad como elementos que evidencian el estatus del área bajo análisis.</p> <p>- Conocer, comprender y utilizar la herramienta del muestreo de aceptación por atributos y por variables, empleando estándares militares en la toma de decisiones para la aceptación o rechazo de lotes de materia prima o productos semielaborados o terminados de proveedores o de la propia organización.</p>					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
4.1 Las 5Ss. 4.2 Las siete herramientas básicas de la Calidad. 4.2.1. Hoja de verificación. 4.2.2 Diagrama de Pareto. 4.2.3 Diagrama de Ishikawa. 4.2.4 Histograma. 4.2.5 Gráficos de control por variables (X-R, X-S). 4.2.6 Gráficos de control por atributos (p, np, c, u). 4.2.7 Estadificación. 4.2.8 Regresión y correlación.	Saber: - Identificar los tipos, características y aplicaciones de los diferentes procesos avanzados y servicios involucrados en la Calidad. - Identificar la factibilidad de la aplicación de una o todas las herramientas de la Calidad.	-Estrategia Pre-instruccionales Exposición del docente con ayuda de herramientas didácticas electrónicas -Estrategia Co-instruccionales Identificación de áreas de oportunidad de mejora en procesos, productos y servicios. Elaboración de un plan para la mejora de un proceso, producto o servicio.	Evaluación formativa. - Actividades: Presentación en Power Point. Evaluación sumativa. - Reporte escrito como resumen del contenido de la unidad de estudio.	Portafolio de evidencias que contenga: - Presentación en Power Point donde se identifiquen cada uno de los temas abordados. - Reporte escrito y con fotografías y videos del proceso, producto o servicio de estudio.			



Continuación: Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Herramientas para la Calidad."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
4.3 Muestreo de aceptación. 4.3.1 Por atributos (MIL STD 105E). 4.3.2 Por variables (MIL STD	Saber hacer: - Identificar el comportamiento de proceso, producto o servicio, gracias al uso de una o todas las herramientas de la Calidad. - Controlar el proceso con ayuda de las herramientas de la Calidad. Ser: Trabajo colaborativo. Comunicación efectiva. Autonomía en el aprendizaje	-Estrategia Post-instruccionales Uso de la bibliografía existente para nutrir y fomentar el conocimiento en la Calidad.		
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Krar, S. F.; Check, A. F.; Smid, P. (2002). Tecnología de las máquinas Herramienta. México: Alfaomega. - Juran, J. (2008). Manual del Control de la Calidad. México: Mc Graw Hill. - Evans, J.; Lindsay, W. (2007). Administración y Control Total de la Calidad. México: Thomson. - Gutiérrez, H. (2008). Control Estadístico de la Calidad. México: Mc Graw Hill. - Feigenbaum, A.V. (2004). Control Total de la Calidad. México: CECSA. - Montgomery, D. (2007). Control Estadístico de la Calidad. Méxcio: CECSA. - Duncan, D. (2007). Control Total de la Calidad. México: Alfaomega. - ISO-9000, NOM CC, EFQM. 				



V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
<p>Carrera(s): - Ingeniería Mecatrónica.</p> <p>- Ingeniería Industrial. o carrera afín</p> <ul style="list-style-type: none">- Cinco años de experiencia profesional mínima en la iniciativa privada.- Experiencia mínima de dos años- Ingeniero Titulado y/o Postgrado