

Diseño instruccional basado en aprendizaje STEM para el Control estadístico del proceso



**Karina Margarita Coteró Moreno / Patricia Guadalupe Camacho Cortéz
Ana Bertha López Laguna / Silvia Erika Pérez Piña
Claudia Elizabeth Alvin Martínez**

Diseño instruccional basado en aprendizaje STEM para el Control estadístico del proceso

Diseño instruccional basado en aprendizaje STEM para el Control estadístico del proceso

Autores:

Karina Margarita Coteró Moreno
Patricia Guadalupe Camacho Cortéz
Ana Bertha López Laguna
Silvia Erika Pérez Piña
Claudia Elizabeth Alvin Martínez

Coordinadores:

Hassem Rubén Macías Brambila.
Héctor Pulido González

Diseño instruccional basado en aprendizaje STEM para el Control estadístico del proceso. **Coordinadores:** Hassem Rubén Macías Brambila; Héctor Pulido González. **Autores:** Karina Margarita Coteró Moreno; Patricia Guadalupe Camacho Cortéz; Ana Bertha López Laguna; Silvia Erika Pérez Piña; Claudia Elizabeth Alvin Martínez. —Guadalajara, Jalisco, 2022.

64 pp. 28 cm.

ISBN: 978-84-19548-02-3

Primera edición

D. R. Copyright © 2022.

Edición y corrección: Astra Ediciones, S. A. de C. V.
e-mail: edicion@astraeditorial.com.mx
www.astraeditorial.com.mx

Todos los derechos reservados conforme a la ley. Las características de esta edición, así como su contenido no podrán ser reproducidas o transmitirse bajo ninguna forma o por ningún medio, electrónico ni mecánico, incluyendo fotocopiadora y grabación, ni por ningún sistema de almacenamiento y recuperación de información sin permiso por escrito del propietario del Derecho de Autor.

IMPRESO EN MÉXICO / PRINTED IN MEXICO

Contenido

Presentación	9
Introducción	10
Pictogramas	13
Capítulo I	
Introducción	15
Introducción	16
Capítulo II	
Las siete herramientas básicas para el control de la calidad en los procesos	25
Introducción	26
Rúbrica de evaluación 2	37
Capítulo III	
Gráficos de control	39
Introducción	40
Rúbrica de evaluación 3	46
Capítulo IV	
Gráficos de control	49
Introducción	50
Rúbrica de Evaluación 4	56
Capítulo V	
Remedial	59
Recursos	60
Referencias	61

Presentación

La Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ) en su Plan de Desarrollo Institucional (PIDE) 2020-2025 visión 2030 establece como metas principales la evaluación y reconocimiento de sus Programas Educativos (PEs) en su pertinencia, así como una búsqueda constante y continua de la innovación y excelencia en los procesos de gestión académicos, administrativos, de vinculación y tecnológicos que permitan el fortalecimiento y consolidación del modelo educativo de la institución, así como la ampliación del impacto en la zona de influencia geográfica de la Institución.

Es por ello, que desde el año 2020 se estableció en el PIDE 2020-2025 el programa de Transformación Digital, el cual implementa modelos académicos y pedagógicos asistidos tecnológicamente, mediante PEs pertinentes que contribuyan al desarrollo social y a la competitividad empresarial.

Los modelos académicos que se implementan son disruptivos con un enfoque en la industria 4.0, basados en la construcción de la sociedad del conocimiento, el Internet de las Cosas y las Personas, así como la integración de un proceso de aprendizaje personalizados con visión de equidad de género e inclusión, además de la modernización de la infraestructura disponible para la educación asistida tecnológicamente, la ampliación de la cobertura, la reducción de costos y el incremento en la movilidad e intercambio académico nacional e internacional a través de programas digitales a distancia.

En este sentido y para el logro de los objetivos establecidos, la Institución inició un proceso de transformación al interior de su estructura organizacional, la inversión de recursos financieros, el establecimiento de políticas y procedimientos y una nueva organización operativa en sus actividades sustantivas, para ello se estableció un modelo metodológico mixto, el que integra elementos cuantitativos para la medición de los indicadores institucionales, la evaluación de las metas establecidas, pero también elementos cualitativos que recuperan la satisfacción de los actores involucrados en los procesos que se implementaron y que operan al día de hoy.

Los principales resultados obtenidos a un año de implementación del programa, es la creación y operación de cinco proyectos que permitirán alcanzar las metas establecidas, los cuales cubren los aspectos de Cobertura Digital, Campus Virtual, Sistema Integral de Información, Desarrollo de Contenidos Educativos y Entornos Virtuales de Aprendizaje para brindar servicio a toda la Comunidad Universitaria.

Es en este sentido que se realiza la propuesta de diseño instruccional para asignaturas transversales en un modelo académico mediado por el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y Tecnologías para el Aprendizaje y la Colaboración (TAC enfocados a competencias STEM.

Dr. Héctor Pulido González
Recto



Introducción

Este proyecto se desarrolló de acuerdo con los lineamientos del proyecto de Transformación Digital de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ), y pensando en crear contenidos de aprendizaje para la materia “Control Estadístico de Procesos” correspondiente a la carrera de Técnico Superior Universitario en desarrollo de negocios área mercadotecnia en competencias digitales.

Para llevarlo a cabo se utilizó el Modelo Blended, fue necesario integrar una célula de calidad multidisciplinar, integrada por docentes expertos en edición, experto disciplinar, experto pedagógico y un diseñador gráfico, no se debe dejar de lado que fue un trabajo transversal con distintos programas educativos (PEs), de la UTJ.

El modelo blended o híbrido, pretende mantener la calidad educativa de los programas educativos en los que este se implementa, como bien lo menciona García Aretio, L. (2018).

Aunque muy conscientes de que el término en inglés se ha impuesto, blended learning, en lugar de hablar de “mezcla”, nos inclinaríamos más por el término “integración”, que nos llevaría a una denominación o idea semejante a la de “Modelo de enseñanza y aprendizaje integrados”. Nos resistimos a eliminar términos que puedan inducirnos a ignorar la tarea del docente que, finalmente, es quien diseña y desarrolla el proceso de enseñanza. Sabemos, nadie lo duda, que el objeto final de cualquier acción formativa es el aprendizaje, el desafío está en diseñar la estrategia que permita actualizar a los docentes para la implementación de estrategias y técnicas para una enseñanza de calidad que deberían culminar en aprendizajes, presumiblemente, del mismo corte. (pag.16)

Esta materia de Control Estadístico de Procesos es Nivel Técnico Superior Universitario se encuentra en el Programa educativo de la División Económico-Administrativa; la competencia a desarrollar es administrar la cadena de suministro, a través de sistemas de logística, para garantizar la disposición de materiales y productos, así como gestionar los procesos de manufactura, a través técnicas de administración de operaciones y aseguramiento de la calidad, para contribuir a la competitividad de la organización.

El objetivo de aprendizaje es que el alumno aplique metodologías para el control de procesos productivos a través de métodos y técnicas estadísticas, para conseguir la estabilidad y mejorar la capacidad y habilidad del proceso.

Para lograr el cumplimiento de la competencia esta materia se cuenta con cuatro unidades de aprendizaje organizada en capítulos:

1. Introducción
2. Las siete herramientas básicas para el control de la calidad en los procesos
3. Gráficos de control
4. Análisis de la capacidad y habilidad del proceso



En el capítulo I, el alumno determinará los parámetros básicos del control estadístico mediante la identificación de fuentes de variabilidad, para relacionarlos con el proceso.

En el capítulo II, el alumno identificará las oportunidades de mejora del proceso aplicando las herramientas básicas del control de la calidad para eficientar el proceso productivo.

El capítulo III, el alumno realizará el control del proceso mediante el análisis de los gráficos de control, para evaluar y mantener la estabilidad del proceso.

Finalmente, el capítulo IV, el alumno evaluará la capacidad y habilidad del proceso para determinar su nivel de confiabilidad

El desarrollo del material digital del curso y las actividades se enfocan en cumplir el modelo educativo establecido para las Universidades Tecnológicas, correspondiente a desarrollar la competencia en el estudiante considerando los pilares, que son:

Saber

- Apropiarse de los conceptos de variación y las causas comunes y especiales que la genera.
- Diferenciar los conceptos básicos: muestreo, medidas de tendencia central y medidas de variación.
- Definir el concepto de hoja de verificación, sus diferentes tipos, características y alojamiento en la nube.
- Describir el histograma de frecuencias, sus características, sistemas de medición y control con aplicaciones móviles a través de servicios web y cómputo en la nube.
- Analizar el diagrama de Pareto, su técnica de construcción, sistemas de medición y control con aplicaciones móviles en la nube.
- Explicar el Diagrama Causa-Efecto, su metodología de construcción, sistemas de medición y control con aplicaciones móviles a través de servicios web y cómputo en la nube.
- Identificar el diagrama de dispersión.
- Explicar el concepto de correlación, determinación, regresión lineal, sistemas de medición y control con aplicaciones móviles a través de
 - o servicios web y cómputo en la nube.
- Definir el concepto de estratificación y su técnica de construcción, sistemas de medición y control con aplicaciones móviles a través de
 - o servicios web y cómputo en la nube.
- Describir los conceptos de especificación, proceso, gráficos de control, variables y atributos.
- Explicar los conceptos de: límites de control, valor nominal y promedio.
- Identificar las características y metodología de elaboración de los gráficos de control mediante un software dedicado, alojándolos
 - o en la nube.



- Describir los comportamientos anormales de un proceso: tendencias, adhesión al límite central, adhesión a los límites de control, puntos fuera de límites, mediante un software dedicado.
- Definir capacidad y habilidad del proceso, de acuerdo a los índices CP y CPK, alojando los datos en la nube.
- Describir los conceptos de repetibilidad, reproducibilidad y estudios R y R.

Saber Hacer

- Diferenciar en un proceso las causas comunes y especiales de variación.
- Calcular las medidas de tendencia central y de desviación.
- Relacionar las fuentes de variabilidad con el contexto del control estadístico del proceso.
- Elaborar e interpretar hojas de verificación para el control del proceso.
- Utilizar las hojas de verificación para resolver problemas.
- Integrar sistemas de medición y control con aplicaciones móviles.
- Elaborar e interpretar histogramas de frecuencias.
- Crear soluciones virtuales para los histogramas.
- Elaborar e interpretar diagramas de Pareto Integrando sistemas de medición y control con aplicaciones móviles.
- Crear soluciones en los diagramas de Pareto en la nube.
- Elaborar e interpretar diagramas causa- efecto, integrando sistemas de medición y control con aplicaciones móviles.
- Crear soluciones de cómputo en la nube para los diagramas causa-efecto.
- Elaborar e interpretar diagramas de dispersión, obteniendo el coeficiente de
- correlación, determinación y la recta de regresión lineal.
- Elaborar e interpretar diagramas de dispersión, correlación, determinación y
- regresión lineal, integrando sistemas de medición y control con aplicaciones móviles.
- Crear soluciones en la nube para los diagramas de dispersión, correlación, determinación y regresión lineal.
- Elaborar e interpretar la estratificación de la información de un proceso.
- Elaborar e interpretar la estratificación Integrando sistemas de medición y control con aplicaciones móviles.
- Crear soluciones en la nube de estratificación.
- Calcular los límites de control de un proceso mediante software (ej: Minitab, SPSS, etc.)
- Realizar diseño y simulación empleando software dedicado a gráficos de control de procesos.
- Crear soluciones en la nube para los gráficos de control.
- Interpretar gráficos de control en procesos, para la toma de decisiones.



- Usar los índices CP y CPK para calcular la capacidad y la habilidad del proceso a través de la simulación empleando software dedicado.
- Determinar el estado del proceso
- Acceder a infraestructura, hardware y software para hosting, procesamiento, almacenamiento, etc., en la nube desde ordenadores y dispositivos móviles para la capacidad y habilidad del proceso.
- Realizar estudios de capacidad de instrumentos a través de la simulación empleando software dedicado.

Ser

- Responsabilidad en el manejo de datos
- Integridad en la interpretación de resultados
- Trabajo en equipo
- Analítico para la toma de decisiones
- Ordenado y sistemático para la toma de mediciones
- Precisión al realizar ejercicio práctico
- Objetividad al completar una lista de cotejo o verificación
- Toma de decisiones con base en datos
- Imparcial al analizar un estudio de casos
- Lista de verificación
- Orientación a la planeación y al control de los procesos

Pictogramas

Los siguientes pictogramas se utilizarán como ayuda visual en todo el libro, acompañados de palabras claves e ideas que nos ayudarán a ordenar y entender mejor todos los conceptos en nuestra mente.

Pictograma	Significado
	Tema
	Secuencias de aprendizaje/Actividad Remedial
	Resultados de aprendizaje
	Rubrica de evaluación



Capítulo **I**

Introducción

UNIDAD 1



Ilustración 1 Unidad 1



Introducción

Una de las principales bondades del Control Estadístico de Procesos es identificar los puntos débiles de un proceso con miras de someterlo a control; el control se establece por los límites en los cuales se garantizan los resultados esperados.

En este primer capítulo el alumno controlará los procesos productivos a través de métodos y técnicas estadísticas, para conseguir la estabilidad y mejorar la capacidad y habilidad del proceso.

Está integrada por 4 secuencias de aprendizaje que son:

1. Identificar los conceptos básicos del control estadístico del proceso
2. Analizar las causas comunes y especiales de variación
3. Comprender el proceso para determinar las medidas de tendencia central y variación
4. Relacionar los conceptos básicos de la estadística con el control de los procesos

A continuación, se detallarán las actividades correspondientes a cada una de las secuencias de aprendizaje antes mencionadas, la duración de la unidad de aprendizaje son 3 horas prácticas y 2 horas teóricas dando un total de 5 horas.



SECUENCIA DE APRENDIZAJE: **1.1** Identificar los conceptos básicos del control estadístico del proceso



Asíncrona

(Plataforma moodle)

Actividad 1	1.1 Conceptos básicos el control estadístico de un proceso
Objetivo	Resumir y presentar los conceptos básico del Control Estadístico de Procesos
Instrucciones	<p>1. Realiza una infografía para presentar la definición de los conceptos:</p> <ol style="list-style-type: none"> muestreo, muestra, tipos de muestra medidas de tendencia central (moda, media y mediana) y medidas de variación. <p>2. Se recomiendan que consultes los materiales de apoyo disponibles en la tarea o busques información en internet.</p> <p>3. Verifica los criterios de evaluación para que agregues todos los requisitos de forma requeridos por la tarea.</p> <p>4. Una vez terminada la infografía, guardarla en formato PDF nombrando el archivo: CEP-U1Act1-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p> <p>5. Hospeda el archivo en la plataforma para su evaluación.</p> <p>EUROINNOVA (s.f) Para qué sirven las medidas de tendencia central en https://www.euroinnova.edu.es/blog/para-que-sirven-las-medidas-de-tendencia-central UNAM (s.f) Medidas de tendencia central en http://prepa8.unam.mx/academia/colegios/matematicas/paginacolmate/applets/matematicas_IV/Applets_Geogebra/medtencen.html Video en YouTube (2018) Medidas de tendencia central en https://www.youtube.com/watch?v=E2K8zdG-YaA Video en YouTube (2021) ¿Cómo realizar una infografía? https://www.youtube.com/watch?v=bBEOswFcqY Herramientas gratuitas para crear infografías en https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/crear-infografias/</p>
Ponderación	
Criterios de Forma	<p>Actividad: individual. Diseñar una Infografía. Incluir la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> Nombre de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). Nombre completo de la carrera que estudias. Nombre completo de la materia. Nombre de la tarea. Grado y Grupo. Nombre completo del alumno. Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. Lugar y fecha de entrega del trabajo. <p>Citas y referencias: APA Redacción: Excelente redacción y ortografía. Nombre del archivo: CEP-U1Act1-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>

Criterios de Fondo	1.- La infografía deberá contener de forma clara y explícita cada uno de los conceptos: a) Muestreo, b) Muestra c) Tipos de muestra d) Medidas de tendencia central (moda, media y mediana) e) Medidas de variación
Recursos	a) Levin. Rubi. Balderas. Del Valle y Gómez (2004) Estadística para Administración y Economía. Capítulo III, páginas de la 60 a la 84. Ed. Pearson. Prentice Hall. Séptima Edición. Disponible en https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-13-Estadistica-para-administracion-y-economia.pdf b) Rey Grana Carlota y Rami Díaz María (2007) Introducción a la estadística descriptiva 2da. Edición. ISBN 978-84-9745-167-3 en https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/11897



SECUENCIA DE APRENDIZAJE: **1.2** Analizar las causas comunes y especiales de variación



Asíncrona

(Plataforma moodle)

Actividad 2	1.2 Los tipos de variabilidad
Objetivo	Explicar a través de un video los tipos y causas de variabilidad en el control estadístico de procesos.
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> Da lectura a los siguientes artículos: Mendoza Martínez V.& Nuño de la Parra P. (2013). El control estadístico de procesos (SPC): aplicaciones y beneficios en la industria. Realiza un video en donde explique qué entiendes por: <ol style="list-style-type: none"> el control estadístico del proceso, la estandarización, la variabilidad. la variabilidad en calidad, cuál es son las causas comunes y especiales de la variabilidad y Para qué es útil el control estadístico de procesos. Verifica los criterios de evaluación de la tarea para cumplir con todos los requisitos. En una hoja de Word agrega el enlace en dónde se puede visualizar tu video. El nombre del archivo debe ser: CEP-U1Act2-ApellidoPaterno-Nombre(s). Hospeda la hoja en el buzón para su evaluación.
Ponderación	

Criterios de Forma	<p>Actividad: individual.</p> <p>Entregable: Video con una duración máxima de 3 minutos.</p> <p>Al inicio del video debes mencionar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Nombre de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). Nombre completo de la carrera que estudias. Nombre completo de la materia. Nombre de la tarea. Grado y Grupo. Nombre completo del alumno. Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. Lugar y fecha de entrega del trabajo. <p>Durante el video:</p> <p>Debes aparecer a cuadro durante toda la duración del video.</p> <p>Tu dicción debe ser clara y comprensible en la exposición.</p> <p>Debes explicar los conceptos, no leerlos</p>
Criterios de Fondo	<p>El video deberá contener de forma clara la explicación de lo que son los siguientes puntos:</p> <ol style="list-style-type: none"> el control estadístico del proceso, la estandarización, la variabilidad. la variabilidad en calidad y cuáles son las causas comunes y especiales de la variabilidad.
Recursos	Mendoza Martínez V.& Nuño de la Parra P. (2013). El control estadístico de procesos (SPC): aplicaciones y beneficios en la industria



SECUENCIA DE APRENDIZAJE:

1.3

Comprender el proceso para determinar las medidas de tendencia central y variación



Asíncrona

(Plataforma moodle)

Actividad 3	1.3 Solución de ejercicios de medidas de tendencia central
Objetivo	Estimar medidas de tendencia central en cinco ejercicios dispuestos por el maestro.
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> Actividad individual. Analiza el procedimiento para resolver ejercicios sobre las medidas de tendencia central que se muestra en los videos disponibles dentro de los recursos de esta actividad y resuelve los cinco ejercicios de la práctica anexa. Una vez terminado el trabajo, guardarlo en formato PDF y hospédalo en la plataforma para su evaluación
Ponderación	

Criterios de Forma	<p>Entregable: Fotografía (alta resolución y calidad) de los cinco ejercicios resueltos manualmente en tu cuaderno:</p> <ol style="list-style-type: none"> Portada al inicio del documento: Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). Nombre completo de la carrera que estudias. Nombre completo de la materia. Nombre de la tarea. Grado y Grupo. Nombre completo del alumno. Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. Lugar y fecha de entrega del trabajo. <p>Excelente redacción y ortografía. Nombre del archivo: CEP-U1Act3-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>
Criterios de Fondo	<p>Resolución correcta de los cinco ejercicios de la práctica sobre medidas de tendencia central.</p> <p>En cada ejercicio deberás describir:</p> <ol style="list-style-type: none"> fórmula, procedimiento y el resultado subrayado en color rojo.
Recursos	<p>Video en YouTube-Medidas de tendencia central (2021) en https://www.youtube.com/watch?v=nY9vcwZ9dGQ</p> <p>Video en YouTube-Media, Moda y Mediana (2017) en https://www.youtube.com/watch?v=0DA7Wtz1ddg</p>



SECUENCIA DE APRENDIZAJE:

1.4

Relacionar los conceptos básicos de la estadística con el control de los procesos



Asíncrona

(Plataforma moodle)

Actividad 4	1.4 Conceptos básicos y herramientas de Control Estadístico de Procesos
Objetivo	A partir del concepto de variabilidad exponer las herramientas para el Control Estadístico de Procesos
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> Elabora un mapa mental donde muestres los conceptos básicos del Control Estadístico de Procesos. El mapa mental deberá incluir imágenes alusivas a los conceptos identificados. Una vez terminado el trabajo, guardarlo en formato PDF y hospéalo en la plataforma para su evaluación.
Ponderación	

Criterios de Forma	<p>Actividad: individual. Entregable: Mapa mental. Software para realizar la actividad: Word, Visio, Open Office, etc. Extensión: máximo tres cuartillas. Citas y referencias: APA Portada al inicio del documento:</p> <ol style="list-style-type: none"> Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). Nombre completo de la carrera que estudias. Nombre completo de la materia. Nombre de la tarea. Grado y Grupo. Nombre completo del alumno. Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. Lugar y fecha de entrega del trabajo. <p>Redacción: Excelente redacción y ortografía. Nombre del archivo: CEP-U1Act4-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>
Criterios de Fondo	<p>En el mapa mental se explicarán de manera clara los siguientes conceptos:</p> <ol style="list-style-type: none"> el control estadístico de procesos (CEP). La variabilidad de procesos. Tipos de variación. Fuentes de la variabilidad. Los atributos. Las variables. Herramientas para el control estadístico de procesos. Causas de variación.
Recursos	<p>Control Estadístico del Proceso en la Industria Farmacéutica PARTE 1- Introducción (2021) https://www.youtube.com/watch?v=3V08PjS0Yyg Mapa Mental ¿Qué es? ¿Para qué sirve? ¿Cómo se hace? (2020) en https://www.youtube.com/watch?v=L5LLjFnjXco</p>



Resultado de aprendizaje



Resultado de Aprendizaje 1	<p>A partir de un ejercicio práctico, elaborará un reporte que determine:</p> <ol style="list-style-type: none"> Los tipos de variabilidad, Las medidas de tendencia central La variación Justificación de las variaciones
Objetivo	Relacionar los conceptos básicos de la estadística y el control de los procesos.

Instrucciones	<ol style="list-style-type: none">1. En equipo de cuatro personas, consulten diferentes fuentes de información como libros de control estadístico de procesos, videos de YouTube o páginas Web de empresas de manufactura e identifica un proceso de producción de tu preferencia.2. Realicen un reporte del proceso de producción donde analices los siguientes aspectos:<ol style="list-style-type: none">a) La importancia de aplicar control estadístico de procesos en las empresas de producción.b) Los pasos del proceso de producción,c) las máquinas y herramientas utilizadas en el proceso,d) los tipos de variabilidad que se presentan o pueden presentarse durante todo el proceso de producción,e) las herramientas estadísticas utilizadas para controlar el proceso de producción,f) las áreas donde se pueden aplicar las medidas de tendencia central yg) Justificación de porqué pueden aplicarse en ellas.h) Conclusiones3. Una vez terminado el trabajo, guardarlo en formato PDF.4. De forma individual, cada integrante del equipo hospédelo en la plataforma educativa.
Criterios de forma	<p>Entregable: Reporte del proceso de producción. Software para realizar la actividad: Word. Extensión: No tiene límites Citas y referencias: APA Portada al inicio del documento:</p> <ol style="list-style-type: none">a) Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ).b) Nombre completo de la carrera que estudias.c) Nombre completo de la materia.d) Nombre de la tarea.e) Grado y Grupo.f) Nombre completo del alumno.g) Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia.h) Lugar y fecha de entrega del trabajo. <p>Redacción: Excelente redacción y ortografía. Nombre del archivo: CEP-ActFinal1-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>



Rubrica de Evaluación 1

Criterio	Ponderación	Escala	Atributo
Forma	5.0 %	10	Portada al inicio del documento con la siguiente información: a) Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). b) Nombre completo de la carrera que estudias. c) Nombre completo de la materia. d) Nombre de la tarea. e) Grado y Grupo. f) Nombre completo del alumno. g) Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. h) Lugar y fecha de entrega del trabajo.
		9	
		8	
		7	
	2.5 %	10	El documento: a) Se elaboró en Word, b) Está correctamente citado y referenciado bajo, lineamientos de APA, c) Se convirtió en PDF y d) Fue enviado a la plataforma para su evaluación.
		9	
		8	
		7	
	5.0 %	10	a) Tipografía: Arial o Times New Román, Tamaño 12 para texto y 14 para los títulos, b) Interlineado:1.5, c) Texto justificado, d) márgenes: superior, inferior y derecho de 2.5, margen izquierdo de 3.0 y d) Paginado consecutivo en la parte inferior derecha.
		9	
		8	
		7	
	5.0 %	10	Excelente redacción y ortografía. Conserva el mismo estilo en la redacción de todo el trabajo.
		9	
		8	
		7	
2.5 %	10	El documento está nombrado: CEP-Act-Final1-ApellidoPaterno-Nombre(s).	
	9		
	8		
	7		
Fondo	10 %	10	En el documento se muestra dominio del tema y que los temas fueron tratados con profundidad.
		9	
		8	
		7	

	20 %	10	En el documento se muestra una conclusión clara y precisa sobre el tema y su aplicación específica en alguna organización.
		9	
		8	
		7	
	20 %	10	<p>El documento contiene:</p> <p>a) La importancia de aplicar control estadístico de procesos en las empresas de producción.</p> <p>b) Los pasos del proceso de producción,</p> <p>c) las máquinas y herramientas utilizadas en el proceso,</p> <p>d) los tipos de variabilidad que se presentan o pueden presentarse durante todo el proceso de producción,</p> <p>e) las herramientas estadísticas utilizadas para controlar el proceso de producción,</p> <p>f) las áreas donde se pueden aplicar las medidas de tendencia central.</p> <p>g) las justificaciones de por qué pueden aplicarse en ellas</p> <p>h) apartado con las conclusiones del equipo.</p>
		9	
		8	
		7	
	20 %	10	La Justificación es clara, coherente y congruente con el trabajo realizado.
		9	
		8	
		7	
	10 %	10	<p>La Propuesta de Mejora continua es viable y acorde al proceso de producción elegido.</p> <p>La aplicación de las Medidas de Tendencia Central es clara.</p>
		9	
		8	
		7	

Capítulo **II**

Las siete herramientas básicas para el control de la calidad en los procesos



Ilustración 2 Unidad 2



Introducción

En el capítulo II el alumno identificará las oportunidades de mejora del proceso aplicando algunas herramientas básicas del control de la calidad para hacer eficiente el proceso productivo

Esta unidad cuenta con 4 secuencias de aprendizaje que son las siguientes:

1. Identificar las herramientas básicas de la calidad
2. Comprender las metodologías de elaboración de las herramientas básicas de la calidad
3. Relacionar las herramientas básicas de calidad con un proceso específico
4. Elaborar propuesta de mejora del proceso

A continuación, se detallarán las actividades correspondientes a cada una de las secuencias de aprendizaje antes mencionadas, la duración de la unidad de aprendizaje son 11 horas prácticas y 4 horas teóricas dando un total de 15 horas.



SECUENCIA DE APRENDIZAJE: **2.1** Identificar las herramientas básicas de la calidad



Asíncrona

(Plataforma moodle)

Actividad 5	2.1 Acercamiento a las Herramientas Básicas de la Calidad
Objetivo	Identificar tipos, características, uso y aplicaciones de las Herramientas Básicas de la Calidad.
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulta el video "Siete herramientas administrativas de la calidad" disponible en los recursos de esta actividad, 2. Elabora una tabla de contenido con la siguiente información: <ol style="list-style-type: none"> a) nombre de la herramienta, b) definición, c) características principales d) usos y aplicaciones e) conclusiones personales. 3. Nombra del archivo: CEP-U2Act1-ApellidoPaterno-Nombre(s). 4. Una vez terminado el trabajo; guardarlo en formato PDF y hospédalo en la plataforma para su evaluación.
Ponderación	
Criterios de Forma	<p>Actividad: individual.</p> <p>Entregable: Tabla de Contenido</p> <p>Software para realizar la actividad: Word</p> <p>Citas y referencias: APA</p> <p>Portada al inicio del documento:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). b) Nombre completo de la carrera que estudias. c) Nombre completo de la materia. d) Nombre de la tarea. e) Grado y Grupo. f) Nombre completo del alumno. g) Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia.
Criterios de Fondo	<p>La tabla de contenido deberá contener forma clara y explícita:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) nombre de la herramienta, b) definición, c) características principales, d) usos y aplicaciones e) conclusiones personales.
Recursos	<p>Video en YouTube-Siete herramientas administrativas de la calidad (2021) en https://www.youtube.com/watch?v=cVonmTRw1-0</p> <p>Video en YouTube-Siete herramientas básicas de la calidad (2021) en https://www.youtube.com/watch?v=4rIOHCzH-Sk</p>



Actividad 6	2.2 La hoja de verificación
Objetivo	Ejercitar la habilidad para realizar una hoja de verificación.
Instrucciones	<p>En equipo de máximo tres integrantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisen la presentación de Teoría de la Hoja de Verificación y el video de YouTube que se refieren al tema "Hoja de Verificación" y 2. Resuelvan la práctica "Hoja de Verificación" 3. Utilicen Excel para resolver la práctica. 4. Una vez terminado el trabajo; guardarlo en formato PDF y cada integrante de equipo, lo hospeda en la plataforma para su evaluación.
Ponderación	
Criterios de Forma	<p>Actividad: en equipo, máximo 3 integrantes. Entregable: Hoja de verificación. Software para realizar la actividad: Excel. Extensión: Máximo 3 cuartillas. Citas y referencias: APA. Portada al inicio del documento:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). b) Nombre completo de la carrera que estudias. c) Nombre completo de la materia. d) Nombre de la tarea. e) Grado y Grupo. f) Nombre completo del alumno. g) Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. h) Lugar y fecha de entrega del trabajo. <p>Redacción: Excelente redacción y ortografía. Nombra del archivo: CEP-U2Act2-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>
Criterios de Fondo	<p>La Hoja de Verificación debe contener de forma clara y explícita:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) El logo de la empresa. b) Un encabezado con los aspectos específicos de la empresa. c) Los aspectos a verificar. d) La supervisión de los productos que manejan la empresa a verificar y e) La simbología para su llenado correcto.
Recursos	<ol style="list-style-type: none"> a) Presentación de Power Point con la teoría de la Hoja de Verificación. b) Práctica de la Hoja de Verificación. c) Video YouTube-Hoja de verificación (2020) https://www.youtube.com/watch?v=z-wW3dzqwR



Actividad 7	2.3 El diagrama de estratificación
Objetivo	Realizar un diagrama de estratificación a través de un ejercicio práctico.
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. En equipo de máximo tres integrantes, revisen los siguientes recursos de apoyo: <ol style="list-style-type: none"> a) La presentación de Power Point de Diagrama de Estratificación y b) El video de Youtube llamado "Estratificación". 2. A partir de lo aprendido, resuelvan la práctica llamada "Diagrama de Estratificación" 3. Una vez terminado el trabajo, guardarlo en formato PDF. 4. De forma individual, cada miembro del equipo, hospédelo en la plataforma para su evaluación.
Ponderación	
Criterios de Forma	<p>Actividad: en equipo, máximo 3 integrantes Entregable: Diagrama de Estratificación. Software para realizar la actividad: Excel. Extensión: Máximo 3 cuartillas. Citas y referencias: APA Portada al inicio del documento:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). b) Nombre completo de la carrera que estudias. c) Nombre completo de la materia. d) Nombre de la tarea. e) Grado y Grupo. f) Nombre completo del alumno. g) Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. h) Lugar y fecha de entrega del trabajo. <p>Redacción: Excelente redacción y ortografía. Nombre del archivo: CEP-U2Act3-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>
Criterios de Fondo	<p>El Diagrama de Estratificación debe contener de forma clara y explícita:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) El logo de la empresa. b) Un encabezado con los aspectos específicos de la empresa. c) Los aspectos a verificar. d) La supervisión de los productos que manejan la empresa a verificar y e) La simbología para su llenado correcto.
Recursos	<ol style="list-style-type: none"> a. Presentación de Power Point con la teoría de la Hoja de Verificación. b. Práctica de la Hoja de Verificación. c. Video YouTube Estratificación (2016) en https://www.youtube.com/watch?v=L-C3PKmIWCFo&t=5s



Asíncrona

(Plataforma moodle)

Actividad 8	2.4 El diagrama causa-efecto
Objetivo	Construir y analizar los resultados de un Diagrama Causa-Efecto.
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> En quipo de máximo tres integrantes, revisen los siguientes recursos de apoyo: <ol style="list-style-type: none"> La presentación de Power Point del Diagrama de Causa-Efecto y El video de Youtube que se refieren al tema "Diagrama de causa y efecto" A partir de lo aprendido, resuelvan la práctica llamada "Diagrama de causa-efecto" Una vez terminado el trabajo, guardarlo en formato PDF. De forma individual, cada miembro del equipo, hospédelo en la plataforma para su evaluación.
Ponderación	
Criterios de Forma	<p>Actividad: en equipo. Entregable: Diagrama de Causa Efecto. Software para realizar la actividad: Excel o Visio.</p> <p>Citas y referencias: APA</p> <p>Portada al inicio del documento:</p> <ol style="list-style-type: none"> Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). Nombre completo de la carrera que estudias. Nombre completo de la materia. Nombre de la tarea. Grado y Grupo. Nombre completo del alumno. Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. Lugar y fecha de entrega del trabajo <p>Redacción: Excelente redacción y ortografía.</p> <p>Nombre del archivo: CEP-U2Act4-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>
Criterios de Fondo	<ol style="list-style-type: none"> El diagrama causa efecto debe contener de forma clara y explícita: <ol style="list-style-type: none"> Mínimo 4/6 M. 2/4 P. 2/4 S Análisis del diagrama causa efecto. Dos posibles soluciones del problema.
Recursos	<ol style="list-style-type: none"> Presentación de Power Point con la teoría del diagrama causa efecto. Video YouTube- diagrama causa efecto en https://www.youtube.com/watch?v=p-7Mwia_1TWs Práctica del Diagrama Causa Efecto



Asíncrona

(Plataforma moodle)

Actividad 9	2.5 El diagrama de Pareto
Objetivo	Diseñar un Diagrama de Pareto

Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> En quipo de máximo tres integrantes, revisen los siguientes recursos de apoyo: <ol style="list-style-type: none"> Presentación de Power Point con la teoría del Diagrama de Pareto. Video YouTube-Diagrama de Pareto Con base en lo aprendido resuelve la práctica del Diagrama de Pareto. Una vez terminado el trabajo, guardarlo en formato PDF. De forma individual, cada miembro del equipo, hospédelo en la plataforma para su evaluación.
Ponderación	
Criterios de Forma	<p>Actividad: en equipo máximo 3 integrantes Entregable: Diagrama de Pareto. Software para realizar la actividad: Excel. Citas y referencias: APA Portada al inicio del documento:</p> <ol style="list-style-type: none"> Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). Nombre completo de la carrera que estudias. Nombre completo de la materia. Nombre de la tarea. Grado y Grupo. Nombre completo del alumno. Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. Lugar y fecha de entrega del trabajo <p>Redacción: Excelente redacción y ortografía. Nombre del archivo: CEP-U2Act5-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>
Criterios de Fondo	<p>En el diagrama de Pareto debe mostrarse claramente:</p> <ol style="list-style-type: none"> El eje Y secundario con una escala del 1 al 100%. Las barras ordenadas de mayor a menor. La identificación del 80/20. El análisis de los resultados. Dos posibles soluciones al problema.
Recursos	<ol style="list-style-type: none"> Presentación de Power Point con la teoría del Diagrama de Pareto. Práctica del Diagrama de Pareto. Video YouTube-Diagrama de Pareto (2017) en https://www.youtube.com/watch?v=X13qrE8AoaQ&t=118s



Asíncrona

(Plataforma moodle)

Actividad 10	2.6 El Histograma
Objetivo	Construir y analizar una gráfica de histograma a partir de un ejercicio práctico.
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> En quipo de máximo tres integrantes, revisen los siguientes recursos de apoyo: <ol style="list-style-type: none"> Presentación de Power Point con la teoría del Histograma Cómo hacer gráficas de histogramas y Ojivas Con base en lo aprendido, resuelve la práctica del Histograma. Una vez terminado el trabajo, guardarlo en formato PDF. De forma individual, cada miembro del equipo, hospédelo en la plataforma para su evaluación.
Ponderación	

Criterios de Forma	<p>Actividad: en equipo. Entregable: Histograma. Software para realizar la actividad: Excel. Citas y referencias: APA Portada al inicio del documento:</p> <ol style="list-style-type: none"> Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). Nombre completo de la carrera que estudias. Nombre completo de la materia. Nombre de la tarea. Grado y Grupo. Nombre completo del alumno. Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. Lugar y fecha de entrega del trabajo <p>Redacción: Excelente redacción y ortografía. Nombre del archivo: CEP-U2Act6-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>
Criterios de Fondo	<p>El Histograma debe contener de forma clara y explícita:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tabla de Distribución de Frecuencia. Gráfica del Histograma. Análisis de la gráfica. Dos posibles soluciones del problema.
Recursos	<ol style="list-style-type: none"> Presentación de Power Point con la teoría del Histograma. Práctica del Histograma. Video YouTube-Cómo hacer gráficas de histogramas y Ojivas (2020) https://www.youtube.com/watch?v=KOKsJ4ksr0k&t=210s



Asíncrona

(Plataforma moodle)

Actividad 11	2.7 El diagrama de dispersión
Objetivo	Construir y analizar un diagrama de dispersión a partir de un ejercicio práctico.
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> En quipo de máximo tres integrantes, revisen los siguientes recursos de apoyo: <ol style="list-style-type: none"> Presentación de Power Point con la teoría del diagrama de dispersión. Video Estimadores por Mínimos Cuadrados Ordinarios - Regresión lineal simple en Excel Una vez terminado el trabajo, guardarlo en formato PDF. De forma individual, cada miembro del equipo, hospédelo en la plataforma para su evaluación.
Ponderación	

<p>Criterios de Forma</p> 	<p>Actividad: en equipo máximo 3 integrantes. Entregable: Diagrama de Dispersión por el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Software para realizar la actividad: Excel. Citas y referencias: APA Portada al inicio del documento: a) Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). b) Nombre completo de la carrera que estudias. c) Nombre completo de la materia. d) Nombre de la tarea. e) Grado y Grupo. f) Nombre completo del alumno. g) Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. h) Lugar y fecha de entrega del trabajo Redacción: Excelente redacción y ortografía. Nombre del archivo: CEP-U2Act7-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>
<p>Criterios de Fondo</p>	<p>El Diagrama de Dispersión por el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios debe contener de forma clara y explícita: a) Tabla de Distribución de Frecuencia. b) Gráfica de Dispersión. c) Análisis de la gráfica. d) Dos posibles soluciones del problema.</p>
<p>Recursos</p>	<p>a) Presentación de Power Point con la teoría Dispersión por el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios b) Práctica Diagrama de Dispersión por el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios y c) Video YouTube- Estimadores por Mínimos Cuadrados Ordinarios - Regresión lineal simple en Excel (2019) en https://www.youtube.com/watch?v=KD6D-h10Fjo</p>



Asíncrona

(Plataforma moodle)

<p>Actividad 12</p>	<p>2.8 Análisis integral de las herramientas básicas de la calidad</p>
<p>Objetivo</p>	<p>Analizar la utilidad e importancia de las herramientas básicas de la calidad en los procesos de producción en las organizaciones.</p>
<p>Instrucciones</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es prerrequisito para entregar esta actividad que hayas resuelto las actividades 5 a la 11 y que hayas analizado los videos correspondientes a cada una de estas actividades. 2. Elabora un resumen en el que analices lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> a. La relación que guardan las herramientas de calidad entre sí. b. La importancia de las herramientas de calidad en los procesos de producción en las organizaciones. 3. Una vez terminado el trabajo, guardarlo en formato PDF y hospéдалo en la plataforma para su evaluación.
<p>Ponderación</p>	

Criterios de Forma	<p>Actividad: individual.</p> <p>Entregable: Resumen de herramientas de calidad.</p> <p>Software para realizar la actividad: Word.</p> <p>Extensión: Mínimo dos cuartillas, máximo cinco.</p> <p>Citas y referencias: APA</p> <p>Portada al inicio del documento:</p> <ol style="list-style-type: none"> Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). Nombre completo de la carrera que estudias. Nombre completo de la materia. Nombre de la tarea. Grado y Grupo. Nombre completo del alumno. Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. Lugar y fecha de entrega del trabajo <p>Redacción: Excelente redacción y ortografía.</p> <p>Nombre del archivo: CEP-U2Act8-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>	Sof-
Criterios de Fondo	<p>En el resumen deberás analizar claramente:</p> <ol style="list-style-type: none"> La relación que guardan las herramientas de calidad entre sí. La importancia de las herramientas de calidad en los procesos de producción en las organizaciones. 	
Recursos		



Asíncrona

(Plataforma moodle)

Actividad 13	2.9 Propuesta de mejora de un proceso de producción
Objetivo	Formular una propuesta de mejora con base en la aplicación de las herramientas básicas de la calidad.
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> Elabora una propuesta de mejora del proceso de producción que desarrollaste en el Resultado de Aprendizaje 1 (Unidad 1) Apóyate en el uso de las herramientas de calidad que se estudiaron durante esta unidad. Una vez terminado el trabajo, guardarlo en formato PDF y hospédalo en la plataforma para su evaluación.
Ponderación	

Criterios de Forma	<p>Actividad: individual. Entregable: Presentación Software para realizar la actividad: Word, Power Point Extensión: máximo 10 diapositivas Citas y referencias: APA Portada al inicio del documento:</p> <ol style="list-style-type: none"> Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). Nombre completo de la carrera que estudias. Nombre completo de la materia. Nombre de la tarea. Grado y Grupo. Nombre completo del alumno. Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. Lugar y fecha de entrega del trabajo. <p>Redacción: Excelente redacción y ortografía. Nombre del archivo: CEP-U2Act9-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>
Criterios de Fondo	<p>La presentación debe contener propuestas para:</p> <ol style="list-style-type: none"> Maximizar las ganancias, Disminuir los costos, Incrementar la productividad Evidenciar la aplicación de las herramientas de calidad y el uso de herramientas tecnológicas para la optimización del proceso.
Recursos	<p>Video YouTube-Optimización de procesos (2021) en https://www.youtube.com/watch?v=3RuMMIjHx0</p>



Resultado de aprendizaje



Resultado de Aprendizaje 2	<p>A partir de casos prácticos y con los resultados obtenidos de cada una de las 7 herramientas elaborará un Informe con propuesta de mejora a un proceso de producción.</p> <p>que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características del proceso • Justificación de la herramienta (s) seleccionada (s) • Áreas de oportunidad detectadas • Propuestas de mejora del proceso
Instrucciones	<p>En equipo, no mayor a cuatro integrantes, deseable que sea el mismo equipo con quien realizaste la actividad “Resultados de Aprendizaje 1”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilicen la misma empresa y el mismo proceso que seleccionaron en la actividad final de la unidad 1.

	<p>2. Integren un informe con los siguientes apartados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Características del proceso• Nombre del proceso y áreas funcionales implicadas,• Los pasos del proceso de producción y• Máquinas y herramientas utilizadas en el proceso.• Justificación de la herramienta (s) seleccionada (s)• Explicar en dónde se aplican las siete herramientas de calidad y• Ofrecer argumentos para la selección de una o varias herramientas básicas de la calidad.• Áreas de oportunidad detectadas• Explicar las áreas de oportunidad que presente el proceso de producción.• Propuestas de mejora• En qué consiste la propuesta de mejora,• Explicar cuáles serían las mejoras al aplicar la herramienta (s) de calidad seleccionada en el proceso.• Conclusiones
	<p>3.- Una vez terminado el trabajo; guardarlo en formato PDF y cada integrante hospédelo en la plataforma para su evaluación. Actividad: en equipo de cuatro personas. Entregable: Informe con propuesta de mejora a un proceso de producción. Software para realizar la actividad: Word. Extensión: No tiene límites Citas y referencias: APA Portada al inicio del documento:</p> <ol style="list-style-type: none">a) Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ).b) Nombre completo de la carrera que estudias.c) Nombre completo de la materia.d) Nombre de la tarea.e) Grado y Grupo.f) Nombre completo del alumno.g) Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia.h) Lugar y fecha de entrega del trabajo. <p>Redacción: Excelente redacción y ortografía. Nombre del archivo: CEP-ActFinal2-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>



Rúbrica de evaluación 2

Criterio	Ponderación	Escala	Atributo
Forma	5.0 %	10	Portada al inicio del documento con la siguiente información: a) Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). b) Nombre completo de la carrera que estudias. c)Nombre completo de la materia. d) Nombre de la tarea. e) Grado y Grupo. f) Nombre completo del alumno. g) Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. h) Lugar y fecha de entrega del trabajo.
		9	
		8	
		7	
	2.5 %	10	El documento: a) se elaboró en Word, b) está correctamente citado y referenciado bajo lineamientos de APA c)se convirtió en PDF y d) fue enviado a la plataforma para su evaluación.
		9	
		8	
		7	
	5.0 %	10	a) Tipografía: Arial o Times New Román, Tamaño 12 para texto y 14 para los títulos, b) interlineado:1.5, c) texto justificado, d) márgenes: superior, inferior y derecho de 2.5, margen izquierdo de 3.0 y e) paginado consecutivo en la parte inferior derecha.
		9	
		8	
		7	
	5.0 %	10	Excelente redacción y ortografía. Conserva el mismo estilo en la redacción de todo el trabajo.
		9	
		8	
		7	
	2.5 %	10	El documento está nombrado: CEP-ActFinal2-ApellidoPaterno-Nombre(s).
		9	
		8	
		7	
Fondo	10 %	10	En el documento se muestra dominio del tema y que los temas fueron tratados con profundidad.
		9	
		8	
		7	
	20 %	10	En el documento se muestra una conclusión clara y precisa sobre el tema y su aplicación específica en alguna organización.
		9	
		8	
		7	

	20 %	10	<p>El reporte contiene:</p> <p>a) Los pasos del proceso de producción,</p> <p>b) las máquinas y herramientas utilizadas en el proceso,</p> <p>c) la justificación de dónde se aplican las siete herramientas de calidad.</p> <p>d) las áreas de oportunidad que presente el proceso de producción y</p> <p>e) las propuestas de mejora continua aplicables a los procesos de producción y</p> <p>f) apartado con las conclusiones del equipo.</p>
		9	
		8	
		7	
	20 %	10	La Justificación es clara, coherente y congruente con el trabajo realizado.
		9	
		8	
		7	
	10 %	10	La propuesta de mejora continua es viable y acorde al proceso de producción elegido. Y la aplicación de las herramientas de calidad es clara.
		9	
		8	
		7	

Capítulo **III**

Gráficos de control



Ilustración 3 Unidad 3



Introducción

En este capítulo el alumno realizará el control del proceso mediante el análisis de los gráficos de control, para evaluar y mantener la estabilidad del proceso

Esta actividad cuenta con 4 secuencias de aprendizaje que son las siguientes:

1. Identificar los conceptos básicos de gráficos de control
2. Analizar el tipo de gráfico a utilizar
3. Comprender el proceso para calcular los límites de control y elaborar el gráfico de control
4. Analizar los resultados del gráfico para elaborar las propuestas de acción de mejora

A continuación, se detallarán las actividades correspondientes a cada una de las secuencias de aprendizaje antes mencionadas, la duración de la unidad de aprendizaje son 11 horas prácticas y 4 horas teóricas dando un total de 15 horas.


Asíncrona

(Plataforma moodle)

Actividad 14	3.1 Sistemas de Gestión de Calidad: Estudio de Caso.
Objetivo	Identificar las ventajas de un Sistema de Gestión de Calidad a través de un estudio de caso.
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Localiza el video de Sistema de Gestión de Calidad de COCA COLA 2. Analiza el caso que se encuentra en el video "Coca Cola" 3.- Elabora un reporte que abarque los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> a) Definición del Sistema de Gestión de Calidad (SGC). b) Cuáles pasos se implementan en los SGC. c) Ventajas de los SGC. d) Cuáles SGC se implementan en la empresa Coca Cola. e) Qué ventajas tiene la empresa Coca Cola al implementar los SGC. f) Cuáles son las Políticas y Certificaciones que aseguran la Calidad de la empresa. g) Cuáles Certificaciones tiene la empresa Coca Cola. 4.- Una vez terminado el trabajo; guardarlo en formato PDF y hospédatelo en la plataforma para su evaluación.
Ponderación	5%
Criterios de Forma	<p>Actividad: en equipo. Entregable: Reporte del Estudio de Caso: Coca Cola Software para realizar la actividad: Word. Extensión: Entre 10-15 cuartillas. Citas y referencias: APA Portada al inicio del documento:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). b) Nombre completo de la carrera que estudias. c) Nombre completo de la materia. d) Nombre de la tarea. e) Grado y Grupo. f) Nombre completo del alumno. g) Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. h) Lugar y fecha de entrega del trabajo. <p>Redacción: Excelente redacción y ortografía. Nombre del archivo: CEP-U3Act1-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>
Criterios de Fondo	<p>El Reporte debe contener de forma clara y explícita:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Definición del Sistema de Gestión de Calidad (SGC). b) Cuáles pasos se implementan en los SGC. c) Ventajas de los SGC. d) Cuáles SGC se implementan en la empresa Coca Cola. e) Qué ventajas tiene la empresa Coca Cola al implementar los SGC. f) Cuáles son las Políticas y Certificaciones que aseguran la Calidad de la empresa Coca Cola. g) Cuáles Certificaciones tiene la empresa Coca Cola.
Recursos	Video YouTube- Sistema de Gestión de Calidad COCA COLA (2018) en https://www.youtube.com/watch?v=NApT9PVLjWk



Actividad 15	3.2 Las Normas ISO
Objetivo	En colaboración, relacionar las Normas ISO con la calidad en las organizaciones.
Instrucciones	<p>1.- En equipo de máximo tres integrantes, analicen los videos: Normas De Calidad - Diferencias Entre ISO y NOM y ¿Qué son las normas ISO?</p> <p>2.- Elaboren una infografía que contenga:</p> <ol style="list-style-type: none"> Definición de ISO. Ejemplos de Estándares en la Vida cotidiana. Cómo se desarrollan los estándares internacionales. Beneficio de un estándar ISO. Diferencias entre ISO y NOM. <p>3.- Una vez terminado el trabajo; guardarlo en formato PDF y de forma individual hospédalo en la plataforma para su evaluación.</p>
Ponderación	3%
Criterios de Forma	<p>Actividad: en equipo, máximo 3 integrantes</p> <p>Entregable: Infografía</p> <p>Software para realizar la actividad: Word, Publisher, Power Point.</p> <p>Extensión: No hay un mínimo</p> <p>Citas y referencias: APA</p> <p>Portada al inicio del documento:</p> <ol style="list-style-type: none"> Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). Nombre completo de la carrera que estudias. Nombre completo de la materia. Nombre de la tarea. Grado y Grupo. Nombre completo del alumno. Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. Lugar y fecha de entrega del trabajo. <p>Redacción: Excelente redacción y ortografía.</p> <p>Nombre del archivo: CPE-U3Act2-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>
Criterios de Fondo	<p>La Infografía debe contener de forma clara y explícita:</p> <ol style="list-style-type: none"> Definición de ISO. Ejemplos de Estándares en la Vida cotidiana. Cómo se desarrollan los estándares internacionales. Beneficio de un estándar ISO. Diferencias entre ISO y NOM.
Recursos	<ol style="list-style-type: none"> Video YouTube ¿Qué son las Normas ISO? (2019) en https://www.youtube.com/watch?v=QrWsBj6ARG0 Video YouTube-Normas de calidad, diferencia entre ISO y NOM (2017) en https://www.youtube.com/watch?v=XDidd7UV9yQ Herramienta on line para unir PDF Aplicación para realizar infografías



SECUENCIA DE APRENDIZAJE: **3.3** Comprender el proceso para calcular los límites de control y elaborar el gráfico de control



Asíncrona

(Plataforma moodle)

Actividad 16	3.3 Práctica de diagrama de control: La solución
Objetivo	Realizar una gráfica de control a partir de un ejercicio práctico.
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observa la presentación del Diagrama de Control 2. Analiza el video Cómo hacer un gráfico de control X-R explicación paso a paso 3. Resuelve el ejercicio de práctica de Diagrama de Control. 4. Una vez terminado el trabajo, guardarlo en formato PDF y hospédalos en la plataforma para su evaluación.
Ponderación	7.5
Criterios de Forma	<p>Actividad: individual.</p> <p>Entregable: Solución al ejercicio Diagrama de Control.</p> <p>Software para realizar la actividad: Excel.</p> <p>Portada al inicio del documento:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). b) Nombre completo de la carrera que estudias. c) Nombre completo de la materia. d) Nombre de la tarea. e) Grado y Grupo. f) Nombre completo del alumno. g) Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. h) Lugar y fecha de entrega del trabajo. <p>Redacción: Excelente redacción y ortografía.</p> <p>Nombre del archivo: CEP-U3Act3-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>
Criterios de Fondo	<p>El diagrama de control debe contener de forma clara y explícita:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Tabla de Distribución de Frecuencia. b) Gráfica de Control. c) Análisis de la gráfica e interpretación de resultados.
Recursos	<p>Video YouTube- Cómo hacer un gráfico de control X-R explicación paso a paso (2017) en https://www.youtube.com/watch?v=QsZl5-PqmDk</p> <p>Video YouTube-Técnicas e instrumentos de recolección de datos (2019) en https://www.youtube.com/watch?v=1gM3QPRTbFQ</p> <p>Video YouTube -Tamaño de muestra paso a paso (2018) en https://www.youtube.com/watch?v=oc8i9g144Y0</p> <p>Cómo usar Google Form (2029) en https://www.youtube.com/watch?v=PrnH8qLu-f1Y</p>



Actividad 17	3.4 Práctica de Diagrama de Control: El análisis
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retoma el ejercicio práctico que realizaste en la actividad anterior. 2. Analiza los resultados obtenidos. 3. Con base en los resultados obtenidos, ofrece dos posibles soluciones al problema. 4. Asegúrate que las soluciones ofrezcan: <ol style="list-style-type: none"> a. Alternativas de mejora al problema y/o b. Ventajas sobre otras posibles opciones de mejora. 5. Una vez hecho todo el trabajo lo grabarás en formato PDF y hospédalo en la plataforma para su evaluación
Ponderación	5.5
Criterios de Forma	<p>Actividad individual Entregable: Análisis del ejercicio Diagrama de Control. Software para realizar la actividad: Excel. Todo su contenido temático deberá estar debidamente citado y bibliografía bajo lineamientos de la APA. El trabajo contendrá: Portada al inicio del documento:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). b) Nombre completo de la carrera que estudias. c) Nombre completo de la materia. d) Nombre de la tarea. e) Grado y Grupo. f) Nombre completo del alumno. g) Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. h) Lugar y fecha de entrega del trabajo. <p>Redacción: Excelente redacción y ortografía. Nombra el archivo de tu actividad con los siguientes datos: CPE-U3Act4-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>
Criterios de Fondo	<p>El análisis de resultados del diagrama de control de la práctica debe contener de forma clara y explícita:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Dos propuestas de posibles soluciones al problema, b) Alternativas de mejora al problema, c) Ventajas sobre otras posibles opciones de mejora.
Recursos	<p>ESAN BUSINNES (2021) Importancia del análisis de datos en la toma de decisiones (2021) en https://www.esan.edu.pe/ Curso de Análisis de Datos de Google en https://es.coursera.org/professional-certificates/analisis-de-datos-de-google Video en YouTube- Salinas (2018) Procesamiento y análisis de la información en https://www.youtube.com/watch?v=hmUIZuZMg1Q</p>



Resultado de aprendizaje



Resultado de aprendizaje 3	
Objetivo	Aplicar la gráfica de control para mejorar un proceso de producción.
Instrucciones	<p>En equipo, es deseable con los integrantes de las tareas de Resultados de Aprendizaje 1 y 2 realicen lo siguiente.</p> <p>1.- Utilizar la misma empresa y el mismo proceso que seleccionaste en la actividad final de las unidades 1 y 2 para construir:</p> <ol style="list-style-type: none"> La tabulación de los resultados del proceso, El diagrama de control, La gráfica de los resultados, La interpretación de los resultados obtenidos, Dos propuestas de mejora para el proceso de producción o del problema que hayan detectado y Conclusiones de todos los miembros del equipo <p>2.- Una vez hecho todo el trabajo lo grabarás en formato PDF y cada integrante de equipo lo hospedarás en la plataforma para su evaluación.</p>
Ponderación	7.5
Criterios de Forma	<p>1.- Entregable: Reporte del proceso de producción.</p> <p>2.- Software para realizar la actividad: Excel.</p> <p>3.- Extensión: No tiene límites</p> <p>4- Todo su contenido temático deberá estar debidamente citado y bibliografía en base a la norma APA</p> <p>5.- El trabajo contendrá:</p> <p>Portada al inicio del documento:</p> <ol style="list-style-type: none"> Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). Nombre completo de la carrera que estudias. Nombre completo de la materia. Nombre de la tarea. Grado y Grupo. Nombre completo del alumno. Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. Lugar y fecha de entrega del trabajo. <p>6.- Nombra el archivo de tu actividad con los siguientes datos: CEP-ActFinal3-ApellidoPaterno-Nombre(s).</p>
Criterios de Fondo	Con base en la rúbrica
Recursos	<p>Video en YouTube- Salinas (2018) Procesamiento y análisis de la información en https://www.youtube.com/watch?v=hmUIZuZMg1Q</p> <p>TATIC (s.f.) Cómo aprovechar la toma de decisiones basada en datos en https://tatic.net/es/blog/como-aprovechar-la-toma-de-decisiones-basada-en-datos/</p>



Rúbrica de evaluación 3

Criterio	Ponderación	Escala	Atributo
Forma	5.0 %	10	Portada al inicio del documento con la siguiente información: a) Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). b) Nombre completo de la carrera que estudias. c) Nombre completo de la materia. d) Nombre de la tarea. e) Grado y Grupo. f) Nombre completo del alumno. g) Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. h) Lugar y fecha de entrega del trabajo.
		9	
		8	
		7	
	2.5 %	10	El documento: a) Se elaboró en Word. b) Está correctamente citado y referenciado bajo lineamientos de APA. c) Se convirtió en PDF y d) Fue enviado a la plataforma para su evaluación.
		9	
		8	
		7	
	5.0 %	10	a) Tipografía: Arial o Times New Román, Tamaño 12 para texto y 14 para los títulos. b) Interlineado:1.5. c) Texto justificado. d) Márgenes: superior, inferior y derecho de 2.5, margen izquierdo de 3.0 y e) Paginado consecutivo en la parte inferior derecha.
		9	
		8	
		7	
	5.0 %	10	Excelente redacción y ortografía. Conserva el mismo estilo en la redacción de todo el trabajo.
		9	
		8	
		7	
	2.5 %	10	El documento está nombrado: CEP-Act-Final3-ApellidoPaterno-Nombre(s).
		9	
		8	
		7	

Fondo	10 %	10	En el documento se muestra dominio del tema y que los temas fueron tratados con profundidad.
		9	
		8	
		7	
	20 %	10	En el documento se muestra una conclusión clara y precisa sobre el tema y su aplicación específica en alguna organización.
		9	
		8	
		7	
	20 %	10	<p>El reporte contiene: un Diagrama de Control con los datos proporcionados en el mismo proceso de producción, donde se muestren:</p> <p>a) La tabulación de los resultados del proceso, b) el diagrama de control, c) la gráfica de los resultados, d) la interpretación de los resultados obtenidos,</p> <p>b) dos propuestas de mejora para el proceso de producción o del problema que hayan detectado y</p> <p>c) f) un apartado con las conclusiones del equipo.</p>
		9	
		8	
		7	
	20 %	10	Los datos son claros, coherentes y congruentes con el proceso de producción investigado en la Unidad I.
		9	
		8	
		7	
	10 %	10	La propuesta de mejora continua es viable y acorde al proceso de producción elegido. Y la aplicación de los gráficos de control son claras.
		9	
		8	
		7	

Capítulo **IV**

Gráficos de control

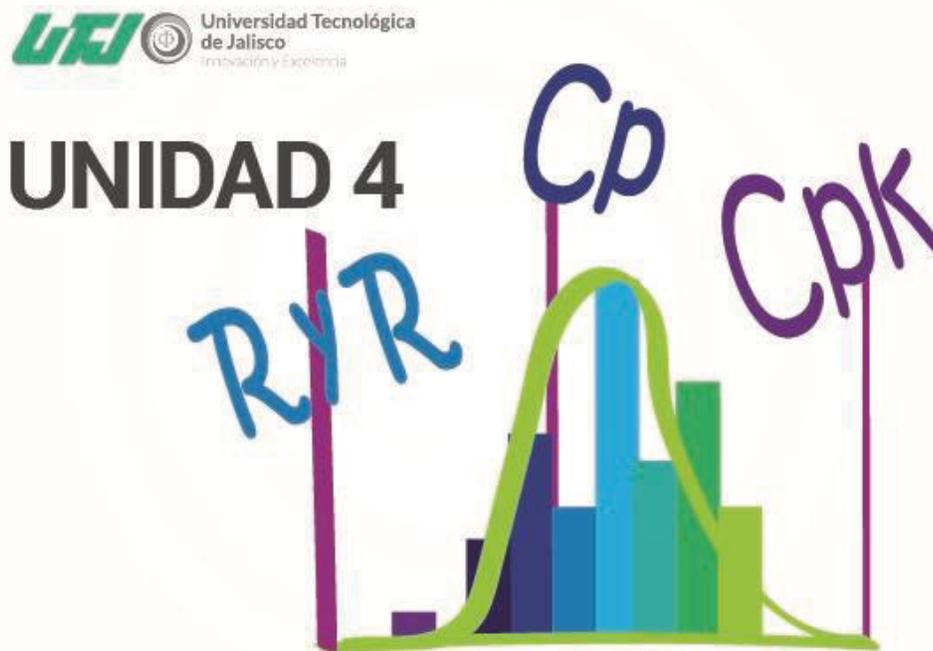


Ilustración 4 Unidad 4



Introducción

Finalmente, en este capítulo el alumno evaluará la capacidad y habilidad del proceso para determinar su nivel de confiabilidad.

Esta actividad cuenta con 5 secuencias de aprendizaje que son las siguientes:

1. Identificar los conceptos de capacidad, habilidad del proceso y los índices CP y CPK.
2. Interpretar los índices de CP y CPK.
3. Comprender el proceso para calcular la capacidad y la habilidad de un proceso.
4. Identificar los conceptos de repetitividad y reproducibilidad.
5. Analizar los resultados del estudio R y R.

A continuación, se detallarán las actividades correspondientes a cada una de las secuencias de aprendizaje antes mencionadas, la duración de la unidad de aprendizaje son 7 horas prácticas y 3 horas teóricas dando un total de 10 horas.



SECUENCIA DE APRENDIZAJE: **4.1** Identificar los conceptos de capacidad, habilidad del proceso y los índices CP y CPK.



Asíncrona

(Plataforma moodle)

Actividad 18	4.1 Índices de capacidades de proceso CP, CPK y CMP
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza el video -Índices de capacidades de proceso CP, CPK y CMP 2. Diseña un cuadro organizador que muestre: <ol style="list-style-type: none"> a. definición y b. características de los índices CP, CPK Y CPM. 3. Una vez hecho todo el trabajo lo grabarás en formato PDF y hospédalo en la plataforma para su evaluación.
Ponderación	
Criterios de Forma	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Actividad: individual. 2.- Entregable: cuadro organizador. 3.- Software para realizar la actividad: Excel. 4.- Extensión: máxima de dos cuartillas. 5.- Realizará el cuadro organizador en los programas: Visio, Open Office y/o Word. 6.- Todo su contenido temático deberá estar debidamente citado y bibliografía en base a la norma APA 7.- El trabajo contendrá: Portada al inicio del documento: <ol style="list-style-type: none"> a) Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). b) Nombre completo de la carrera que estudias. c) Nombre completo de la materia. d) Nombre de la tarea. e) Grado y Grupo. f) Nombre completo del alumno. g) Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. h) Lugar y fecha de entrega del trabajo 8.- Nombra el archivo de tu actividad con los siguientes datos: CEP-AU4Act1-ApellidoPaterno-Nombre(s).
Criterios de Fondo	En el cuadro de contenido se deberán explicar claramente las definiciones y características de indicadores CP, CPK y CMP.
Recursos	Video YouTube-Índices de capacidades de proceso CP, CPK y CMP (2018) en https://www.youtube.com/watch?v=5Ke_oQIdwE4



SECUENCIA DE APRENDIZAJE: **4.2** Interpretar los índices de CP y CPK.



Asíncrona

(Plataforma moodle)

Actividad 19	4.2 Ejercicio “Fabricación de puertas para automóviles”
Objetivo	Aplicar a un caso práctico los índices de CP, CKP y PPK
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ve el vídeo 1910 Capacidad del Proceso diferencia entre CP Y CPK PP Y PPK 2. Resuelve la práctica “Fabricación de puertas para automóviles” 3. En la solución de la práctica debes mostrar: <ol style="list-style-type: none"> a) la fórmula, b) el procedimiento, c) los resultados CP, CPK, PP Y PPK señalados cada uno en color rojo, d) la gráfica del proceso, e) el análisis e interpretación de los resultados, f) dos posibles soluciones al problema planteado en la práctica. 4. Una vez hecho todo el trabajo lo grabarás en formato PDF y hospédalo en la plataforma para su evaluación.
Ponderación	
Criterios de Forma	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Actividad: individual. 2.- Entregable: Práctica "Fabricación de puertas de automóviles". 3.- Software para realizar la actividad: Excel. 4.- Extensión: No tiene límites 5.- Todo su contenido temático deberá estar debidamente citado y bibliografía en base a la norma APA. 6.- El trabajo contendrá: Portada al inicio del documento: <ol style="list-style-type: none"> a) Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). b) Nombre completo de la carrera que estudias. c) Nombre completo de la materia. d) Nombre de la tarea. e) Grado y Grupo. f) Nombre completo del alumno. g) Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. h) Lugar y fecha de entrega del trabajo 7.- Nombra el archivo de tu actividad con los siguientes datos: CEP-U4Act2-Apellido-Paterno-Nombre(s).
Criterios de Fondo	<p>La práctica deberá mostrar claramente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. La fórmula, b. El procedimiento, c. Los resultados CP, CPK, PP Y PPK encerrados cada uno en color rojo, d. La gráfica del proceso, e. El análisis e interpretación de los resultados y f. Dos posibles soluciones al problema planteado en la práctica.
Recursos	<ol style="list-style-type: none"> a) Video YouTube-Capacidad de proceso CP y CKP. Aprende calculando e interpretando de forma fácil y rápida (2021) en https://www.youtube.com/watch?v=TXeb-y8eXZCo b) Video YouTube- 1910 Capacidad del Proceso diferencia entre CP Y CPK PP Y PPK (2020) en https://www.youtube.com/watch?v=CU3J_TPkUkc



SECUENCIA DE APRENDIZAJE: **4.3** Comprender el proceso para calcular la capacidad y la habilidad de un proceso.



Asíncrona

(Plataforma moodle)

Actividad 20	4.3 Repetibilidad y Reproducibilidad ¿Significan lo mismo?
Objetivo	Identificar diferencias y semejanzas entre los conceptos Repetibilidad y Reproducibilidad.
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lee el libro "Seis Sigma Guía para Principiantes". Autor: Luis Néstor Rivera Miranda (2006). páginas 35 a la 43. Primera Edición. Editorial PANORAMA. ISBN: 968-38-11642-X. 2. Busca los conceptos de: <ol style="list-style-type: none"> a) Repetibilidad, b) Reproducibilidad, c) Diferencias entre ambas y d) Características de cada una de ellas. 3. Una vez hecho todo el trabajo lo grabarás en formato PDF y hospédalo en la plataforma para su evaluación.
Ponderación	
Criterios de Forma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividad: individual. 2. Entregable: Documento que muestre los conceptos solicitados 3. Software para realizar la actividad: Word 4. Extensión: Máximo tres hojas. Todo su contenido temático deberá estar debidamente citado y bibliografía en base a la norma APA 5. El trabajo contendrá: Portada al inicio del documento: <ol style="list-style-type: none"> a) Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). b) Nombre completo de la carrera que estudias. c) Nombre completo de la materia. d) Nombre de la tarea. e) Grado y Grupo. f) Nombre completo del alumno. g) Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. h) Lugar y fecha de entrega del trabajo 6. Nombra el archivo de tu actividad con los siguientes datos: CEP-U4Act3-Apellido-Paterno-Nombre(s).
Criterios de Fondo	<ol style="list-style-type: none"> 1. La investigación deberá contener de forma clara y explícita cada una de los conceptos básicos como: <ol style="list-style-type: none"> a) Repetibilidad, b) Reproducibilidad, c) Diferencias entre ambas y d) Características de cada una de ellas. 2. Debe presentar una excelente ortografía, sintaxis y redacción.
Recursos	a) Seis Sigma Guía para Principiantes



Actividad 21	4.4 Procedimientos para medir la Repetibilidad y Reproducibilidad
Objetivo	Analizar los procedimientos para medir la Repetibilidad y Reproducibilidad.
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza el video Análisis de Repetibilidad y Reproducibilidad 2. Escribe un reporte que contenga: <ol style="list-style-type: none"> a) la definición de R y R, b) el procedimiento para calcular R y R, c) los usos y aplicaciones de R y R y d) la importancia de R y R. 3. Una vez hecho todo el trabajo lo grabarás en formato PDF y hospédalo en la plataforma para su evaluación.
Ponderación	
Criterios de Forma	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Actividad: individual. 2.- Entregable: Reporte de video 3.- Software para realizar la actividad: Word 4.- Extensión: No tiene límites 5.- Todo su contenido temático deberá estar debidamente citado y bibliografía en base a la norma APA 6.- El trabajo contendrá: Portada al inicio del documento: <ol style="list-style-type: none"> a) Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). b) Nombre completo de la carrera que estudias. c) Nombre completo de la materia. d) Nombre de la tarea. e) Grado y Grupo. f) Nombre completo del alumno. g) Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. h) Lugar y fecha de entrega del trabajo 7.- Nombra el archivo de tu actividad con los siguientes datos: CPE-U4Act4-Apellido-Paterno-Nombre(s).
Criterios de Fondo	<p>El reporte deberá contener de forma clara y explícita los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) la definición de R y R, b) el procedimiento para calcular R y R, c) los usos y aplicaciones de R y R y d) la importancia de R y R.
Recursos	Video YouTube- Herramientas de ingeniería (2020) Análisis de repetibilidad y reproducibilidad RR en https://www.youtube.com/watch?v=0su2M_ml8UE



Resultado de aprendizaje



Resultado de aprendizaje 4	Reporte que contenga: <ol style="list-style-type: none"> Cálculo del CP y CPK. Gráficas de control. Analizar e interpretar R y R del sistema de medición. Generar propuestas de solución Conclusiones.
Objetivo	Aplicar los índices CP, CPK, RYR, CPI Y CPD para la generación de una solución y toma de decisiones.
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none"> Conforma un equipo de máximo cuatro integrantes. Con base en su experiencia o en la búsqueda en diferentes fuentes de información, diseñen un caso práctico que tenga la estructura y datos necesarios para poder realizar los siguientes pasos: <ol style="list-style-type: none"> Calcular los indicadores CP, CPK, RYR, CPI Y CPD, Construir las gráficas de control correspondientes, Analizar e interpretar los resultados obtenidos y Generar dos propuestas de soluciones posibles del problema. Conclusiones de todos los miembros del equipo en torno a la decisión de cuál es la mejor propuesta de solución. Una vez hecho todo el trabajo lo grabarás en formato PDF y cada miembro del equipo lo hospedarás en la plataforma para su evaluación.
Ponderación	
Criterios de Forma	<ol style="list-style-type: none"> Actividad: Equipo de 4 personas Entregable: Reporte del proceso de producción Software para realizar la actividad: Excel Extensión: No tiene límites Todo su contenido temático deberá estar debidamente citado y bibliografía en base a la norma APA El trabajo contendrá: Portada al inicio del documento: <ol style="list-style-type: none"> Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). Nombre completo de la carrera que estudias. Nombre completo de la materia. Nombre de la tarea. Grado y Grupo. Nombre completo del alumno. Nombre completo del maestro(a) que imparte la materia. Lugar y fecha de entrega del trabajo Nombra el archivo de tu actividad con los siguientes datos: CEP-ActFinal4-ApellidoPaterno-Nombre(s).
Criterios de Fondo	Con base en la rúbrica
Recursos	



Rúbrica de Evaluación 4

Criterio	Ponderación	Escala	Atributo
Forma	5.0 %	10	Portada al inicio del documento con la siguiente información: a) Logo actual de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ). b) Nombre completo de la carrera que estudias. c)Nombre completo de la materia. d) Nombre de la tarea. e) Grado y Grupo. f) Nombre completo del alumno. g) Nombre completo del maestro que imparte la materia. h) Lugar y fecha de entrega del trabajo.
		9	
		8	
		7	
	2.5 %	10	El documento: a) se elaboró en Word, b) está correctamente citado y referenciado bajo lineamientos de APA c)se convirtió en PDF y d) fue enviado a la plataforma para su evaluación.
		9	
		8	
		7	
	5.0 %	10	a) Tipografía: Arial o Times New Román, Tamaño 12 para texto y 14 para los títulos, b) interlineado:1.5, c) texto justificado, d) márgenes: superior, inferior y derecho de 2.5, margen izquierdo de 3.0 y e) paginado consecutivo en la parte inferior derecha.
		9	
		8	
		7	
	5.0 %	10	Excelente redacción y ortografía. Conserva el mismo estilo en la redacción de todo el trabajo.
		9	
		8	
		7	
	2.5 %	10	El documento está nombrado: CEP-Act-Final4-ApellidoPaterno-Nombre(s).
		9	
		8	
		7	

Fondo	10 %	10	En el documento se muestra dominio del tema y que los temas fueron tratados con profundidad.
		9	
		8	
		7	
	20 %	10	En el documento se muestra una conclusión clara y precisa sobre el tema y su aplicación específica en alguna organización.
		9	
		8	
		7	
	20 %	10	El caso práctico tiene la estructura y datos necesarios para poder realizar los siguientes pasos: a) Calcular los indicadores CP, CPK, RYR, CPI Y CPD. b) Construir las gráficas de control correspondientes. c) Analizar e interpretar los resultados obtenidos. d) Generar dos propuestas de soluciones posibles del problema. e) escribir un apartado con las conclusiones del equipo
		9	
		8	
		7	
	20 %	10	El caso práctico es claro, coherente y congruente con los temas de la unidad.
		9	
		8	
		7	
	10 %	10	La propuesta de Mejora continua es viable y acorde al proceso de producción elegido. Y la aplicación de los indicadores en el problema es clara.
		9	
		8	
		7	

Capítulo **V**

Remedial

Si el estudiante no logra aprobar la materia existe una opción llamada “Remedial” que consiste en que el estudiante desarrolle un Proyecto Final de una empresa del giro comercial en este documento deberá de evidenciar el logro de la competencia requerida, normalmente se les da un plazo no mayor a 15 días.

La opción de acreditación “Remedial” de esta materia es un examen, por tanto, el plazo que normalmente se estipula es de 15 días y se definirá en el momento.



Ilustración 5 portada remedial



Recursos



Ilustración 6 portada de recursos en la plataforma



Referencias

- Bartolomé Pina, A. (2004). Blended learning. Conceptos básicos. Pixel-bit, 23, 7-20.
- CGUTyP (2017). Comité de Directores de la Carrera de TSU en Desarrollo de Negocios área Mercadotecnia
- García Aretio, L. (2018). Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia,
- UTJ (2018). Plan de Desarrollo Institucional (PIDE) 2020-2025 visión 2030.

Diseño instruccional basado en aprendizaje STEM para el Control estadístico del proceso.

Se terminó de editar en agosto de 2022 en las oficinas de Astra Ediciones
S. A. de C. V. Avenida Acueducto 829, Colonia Santa Margarita, C. P.
45140, Zapopan, Jalisco, México.
edicion@astraeditorial.com.mx



Este proyecto se desarrolló de acuerdo con los lineamientos del proyecto de Transformación Digital de la Universidad Tecnológica de Jalisco (UTJ), y pensando en crear contenidos de aprendizaje para la materia “Control Estadístico del Proceso”. De Nivel Técnico Superior Universitario y se encuentra en el Programa educativo de la División Económico-Administrativa; la competencia a desarrollar es administrar la cadena de suministro, a través de sistemas de logística, para garantizar la disposición de materiales y productos, así como gestionar los procesos de manufactura, a través técnicas de administración de operaciones y aseguramiento de la calidad, para contribuir a la competitividad de la organización.

ISBN: 978-84-19548-02-3



9 788419 548023



Universidad Tecnológica
de Jalisco
Innovación y Excelencia



Innovación, Ciencia
y Tecnología



COECYTJAL
Consejo Estatal de Ciencia
y Tecnología de Jalisco