IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE: GT3 DISEÑO O REDISEÑO DE LA DISTRIBUCION EN PLANTA

- **Denominación del Programa de Formación:** Gestión de la Producción Industrial
- **Código del Programa de Formación:** 223310 Versión:101
- **Nombre del Proyecto:** PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA PRODUCTIVO DE UNA PYME DEL SECTOR INDUSTRIAL 62TGPID
- **Fase del Proyecto:** Análisis**.**
- **Actividad de Proyecto:** DISEÑAR EL PROCESO DE PRODUCCIÓN
- **Competencia:** 291201028 ORGANIZAR LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN DE ACUERDO CON LOS OBJETIVOS EMPRESARIALES.
- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:** 226251 - ELABORAR EL DISEÑO O REDISEÑO DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA CONFORME A NORMAS ESTABLECIDAS TENIENDO EN CUENTA PARÁMETROS TÉCNICOS, OPERATIVOS Y TECNOLÓGICOS
  Duración de la Guía: 80 Horas (Trabajo directo 60 horas – trabajo independiente 20 horas)

2. PRESENTACIÓN

Diseñar un producto que complazca al cliente es todo un arte. Fabricar el producto es una ciencia. Llevar el producto desde el diseño hasta el cliente es administración.Con base en lo anterior la distribución de planta es un concepto relacionado con la disposición de las máquinas, los departamentos, las estaciones de trabajo, las áreas de almacenamiento, los pasillos y los espacios comunes dentro de una instalación productiva propuesta o ya existente.

La integración, la mínima distancia recorrida, flujo de materiales, volumen ocupado, recursos humanos y flexibilidad son los principios de diseño para la optimización económica en la planificación de una distribución en planta.
Estimado aprendiz para poder optimizar una planta, la distribución se encuentra en todas las áreas de una empresa porque toda instalación tienen una distribución, Las buenas distribuciones mejoran la coordinación entre líneas y límites de áreas funcionales, por tal razón debe diseñarse cuidadosamente, respondiendo a preguntas como: ¿ Que centros deben incluirse en la distribución?, ¿Cómo se debe configurar el espacio de cada centro?; Donde debe localizarse cada centro?. Las opciones de distribución pueden ayudar a comunicar los planes de producción y las prioridades competitivas de la organización.

Toda organización debe apoyarse de un recurso humano capacitado, entrenado y competente ya que son metas relativamente sencillas de establecer pero difíciles de cumplir. Para ello es necesario que usted domine los siguientes temas:
- Ubicación de plantas: concepto, tipos, métodos, modelación.
- Distribución en Plantas de producción: concepto, tipos, métodos.
- Identificar los cuellos de botella en el proceso de fabricación
- Reconocer las etapas y la secuencia lógica de un proceso de producción.
- Describir el proceso de producción mediante diagramas de procesos

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Descripción de las Actividades:

3.1.1 Actividades de Reflexión inicial.

3.1.1.1 Situación problema: TIEMPO: 30 Minutos

La finalidad fundamental de la distribución en planta consiste en organizar los elementos requeridos para la producción de manera que se asegure la fluidez del flujo de trabajo, materiales, personas e información a través del sistema productivo.
Determine ¿De qué manera las organizaciones pueden organizar las máquinas, los departamentos, las estaciones de trabajo, las áreas de almacenamiento, los pasillos y los espacios comunes para mejorar los niveles de productividad?

Evidencia requerida
Modalidad de trabajo: Equipos Los resultados de la discusión en su equipo de trabajo se representarán con la **Tecnica Didactica Activa-lluvia de ideas,** siendo soporte para la socialización de su reflexión en plenaria. Los resultados de esta discusión son guardados en su libreta de comentarios generales y no requiere ser enviados al instructor.

3.1.1.1. ***Actividad 1. Actividad 1. Reconocimiento de Plantas de producción:*** Mediante el video "Distribución en Planta", , al cual se accede con el siguiente link, https://youtu.be/Qd6NEbOWQTo ; ver figura 1.Distribucion en planta



Figura 1. Distribución en Planta.

Desarrolle de manera individual las siguientes preguntas

1. ¿Cuáles son los principios en la planificación de una distribución en planta?
2. ¿Cuándo se habla del principio de recursos humanos en que se hace énfasis?
3. ¿Cuándo se habla del principio de flexibilidad en que se hace énfasis?

videncia requerida
Modalidad de trabajo: Individual Respuesta a (3) preguntas sobre principios de Distribucion en planta. Los resultados de esta discusión son guardados en su libreta de comentarios generales y no requiere ser enviados al instructor.

3.1.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.

3.1.2.1 Actividad1: Visualizar el video "Introducción a la Distribución en Planta \| 18/25 \| UPV " que se encuentra en el link: https://youtu.be/tdvrwyURLzM.

Usted va a observar la importancia de la distribución en planta, características de una distribución en planta, factores que afectan o son afectados en una distribución en planta, Síntomas que conducen a hacer una redistribución en planta.

Ver figura 2 Distribución en planta de Empresa.
Ver figura 3 Ejemplo de mapa mental.

Con base en el anterior video realizar individualmente un mapa mental que resalte los aspectos y síntomas que indiquen una mala distribución en planta.

Evidencia requerida
Modalidad de trabajo: Invidual Mapa Mental Distribucion en planta**.** Envíe esta evidencia en el LMS en el documento académico de desarrollo de la guía de aprendizaje. De nombre al archivo de acuerdo a este formato: Guia3_DRDP_ Aquiles Bailo.



Figura 2. Distribución en planta de Empresa.

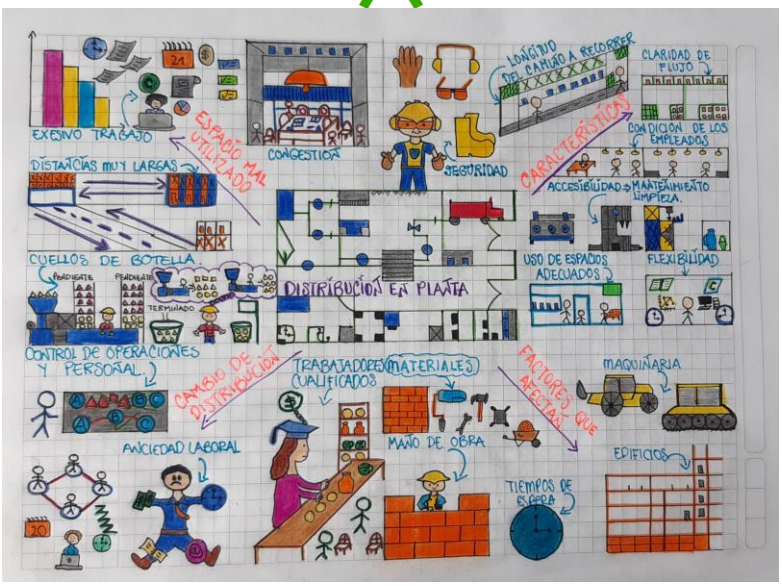




Figura 3 Ejemplo de mapa mental

3.1.3 Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

TIEMPO: xxxx Minutos

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE: Aprender a diseñar o rediseñar la planta de las organizaciones del proyecto productivo, teniendo en cuenta los principios, características de cada tipo de distribucion y factores que afectan la distribución en planta.

Actividad Cognitiva: **(saber):** Diferenciar las características de los tipos de distribución en planta existentes en las organizaciones..

Procedimental: **(hacer):** Aprender a construir un diseño de distribución en planta del proyecto productivo teniendo en cuenta los factores que afectan la distribución en planta.

Actitudinal: **(Saber Ser)**: Apreciar las oportunidades que ofrece el entorno para que en las organizaciones se visualicen las distribuciones existentes de maquinas, trabajadores, servicios, mantenimiento; comparando con los tipos de distribución dando rapidas soluciones de diseño.

SUBACTIVIDADES

1. **Actividad Individual.**

Actividad Cognitiva:

Mediante la consulta de la siguiente cibergrafía y bibliografía usted va a apropiar conocimientos para los resultados de aprendizaje de elaborar el diseño o rediseño de distribución en planta conforme a normas establecidas teniendo en cuenta parámetros técnicos, operativos y tecnológicos.

3.1.3.1 Actividad1: Apropiar conocimientos sobre tipos de distribución en planta. Visualizar el video "Tipos Básicos de Distribución en Planta | 19/25 | UPV" que se encuentra en el link: https://youtu.be/oTKnXG7pkzU y mediante la lectura del documento "MGT3.MANUAL DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA" que se encuentra en el LMS, ver figura 4. distribución por disposición Fija.

Con base en el video anterior reponder las siguientes preguntas en ETPF:

1. ¿ Cual son las principales características de una distribución por producto?.
2. ¿ Mediante un ejemplo explique los factores que dificultan el diseño de distribución en planta por producto?
3. ¿ Cual son las principales características de una distribución en planta Funcional.

¿ Mediante un ejemplo explique los factores que dificultan el diseño de distribución en planta Funcional?

4. Cuando se usa el termino Fabricas dentro de fabricas?

Evidencia requerida
Modalidad de trabajo: ETPF Respuesta a (4) preguntas sobre Tipos de Distribucion en planta. Envíe esta evidencia en el LMS en el documento académico de desarrollo de la guía de aprendizaje. De nombre al archivo de acuerdo a este formato: Guia3_DRDP_ Elvis Tek _ Aquiles Bailo_Alan Brito.xls.

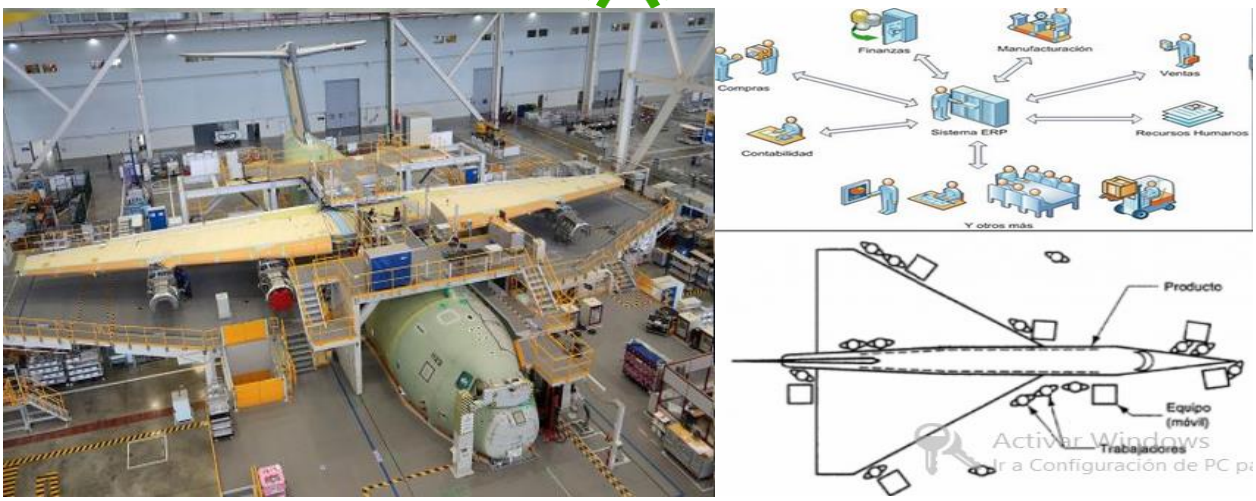


Figura 4.distribución por disposición Fija.

2. **Actividad Individual.**

Actividad Cognitiva: Foro "Identificando los tipo de distribución en planta en los Sistemas Productivos"

3.1.3.2 Teniendo en cuenta las actividades anteriores Responda en el foro Técnico y a través del LMS las siguientes Preguntas:

1. **¿Qué tipo de distribución en planta cree que se debe implementar en un sistema productivo de acuerdo a la tabla adjunta, justifique su respuesta?**

De su opinión en el foro Técnico dando respuesta a estos interrogantes opinando sobre uno de sus compañeros.
Tiempo de apertura: miercoles 9 de marzo
Tiempo de cierre: domingo 13 marzo 11:30 pm
Debe realizarle un aporte a un compañero(que sea de otro Sistema productivo diferente al suyo) sobre la opinión que el dio, evite evaluarlo. Individual.
Ver Figura 5.Ejemplos de proceso hojuelas de papa y Queso Emental.

Tipo de sistema productivo	*# Grupo*
Fabrica de quesos Emental	**1_2**
Fabricacion de puerta en aluminio	**3_4**
Fabrica Ramo de ponques, chocoramo, papas fritas etc	**5_6**
Fabricacion de túnel de la línea Cajamarca-Calarca	**7**



Figura 5.Ejemplos de proceso hojuelas de papa y Queso Emental.

Evidencia requerida
Modalidad de trabajo: Individual Intervencion y Respuesta a compañero del Foro. Envíe esta evidencia en el LMS Teritorio en el link de foros tecnico.

3. **Actividad Grupal.**

Actividad Procedimental:

Con base en documento “MGT3.MANUAL DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA” que se encuentra en el LMS realizar las plantillas en EXCEL necesarias para seguir la metodología SLP. Ver figura 6. SLP

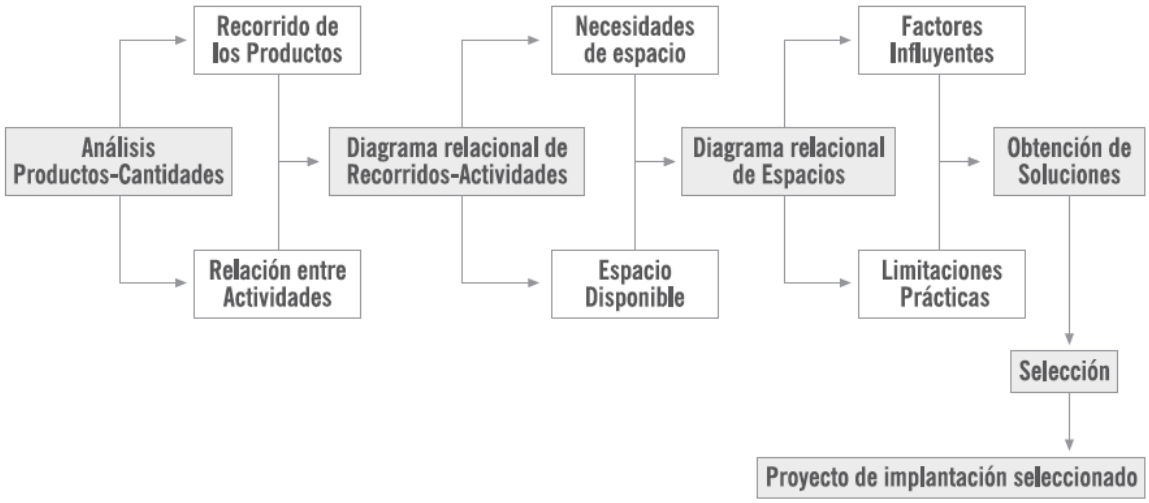


Figura 6.Fases del SLP Planificacion Sistematica de Distribucion en Planta.

4.**Actividad Grupal.**

3.1.3.3 Actividad Procedimental:

Utilizando las Plantillas que realizó del documento “MGT3.MANUAL DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA”, luego de realizar la lectura de tema “Planificación Sistemática de Distribución en Planta Método SLP, presente en ETPF y en Excel que justifique la solución en Excel del caso práctico de la Página :34 en adelante. Ver figura 7. Tabla matricial.

Origen \ Destino	Control Prod.	Adm. compras	Compras	Mat. prima	Cizalla	Punzonadoras	Prensas	Taladros	Matrices	Pulidoras	Almacén final	Calidad	TOTAL
Control Prod.													0
Adm. compras													0
Compras													0
Mat. prima					198	1	1						200
Cizalla					18	62	98	14	5	40			237
Punzonadoras					11		4		10	30	8		63
Prensas					2		49	36	16	40	20		163
Taladros					5		10	46	2	50	16		129
Matrices					3		1	3	6	8	34		55
Pulidoras								30	16	3	122		171
Almacén final													0
Calidad													0
TOTAL	0	0	0	0	237	63	163	129	55	171	200	0	

Figura 7.Tabla matricial.

Evidencia requerida
Modalidad de trabajo: ETPF Tablas en Excel sobre SLP Caso Practico. Envíe esta evidencia en el LMS. De nombre al archivo de acuerdo a este formato: SLP_Grupo #x__Alan Britum_AL.KT. Elvis Tek _ Aquiles Bailo

5.**Actividad Individual**

Actividad Procedimental:

Socialización tipos de distribución en planta. Afianzar los conocimientos aprendidos anteriores mediante la lectura adicional del libro GT3 Administracion-de-Operaciones-Krajewski capitulo 8 Distribucion de procesos y libro Administración de Operaciones de Chase, además la explicacion del instructor de acuerdo a la siguiente tabla y en los siguientes archivos:

Distribucion planta pro Procesos__FFP_2020

Distribucion planta_Linea de Produccion__FFP_2020

Distribucion planta_Posicion Fija__FFP_2020

Ver Figura 8. Libro Administración de operaciones.

Temática	***# orden se socializacion***
Distribución en planta Funcional	**1**
Distribución en planta por posición fija	**2**
Distribución en planta por producto o línea de produccion	**3**
Distribución en planta hibridas	**4**

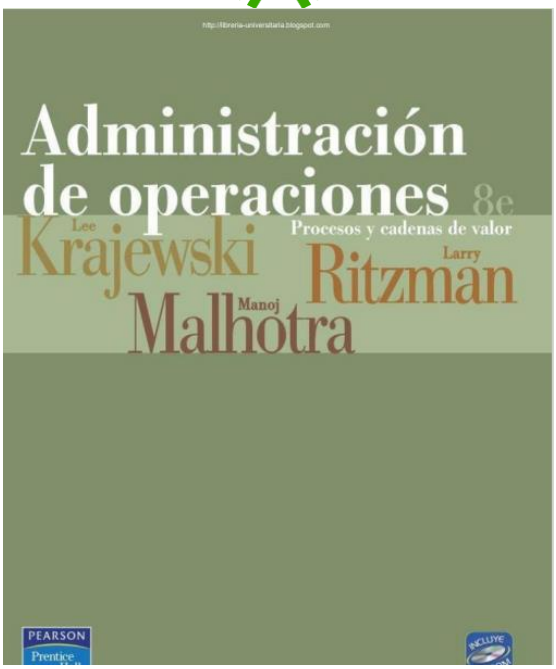


Figura 8. Libro Administración de operaciones_Krayewski

Evidencia requerida
Modalidad de trabajo: IndividualSocializacion sobre Tipos de Distribucion en planta. Los aportes deben ser referenciados en el cuaderno de apuntos que será de insumo para las evidencia de conocimiento.

5. **Actividad Individual.**

3.1.3.5 Actividad Procedimental:

Afianzar los conocimientos mediante la lectura del capítulo 7 de la página 220 incluyendo la Planeación Sistemática de la Distribución PSD y luego de verificar los ejercicios desarrollados en el capítulo y los ejercicios resueltos desde la página 241 hasta 245 Y Realizar individualmente los Ejercicios propuestos del capítulo 7A pág. 245 del 1 al 14 del libro Administración de Operaciones de Chase, incluir casos souvlaki de souteriou , renovación de licencias. Ver figura 8.

Ver Figura 9. Libro Administración de operaciones. Chase.

Evidencia requerida
Modalidad de trabajo: Individual Respuesta a (14) ejercicios. Entregue al instructor en hojas tamaño examen cuadriculadas. De nombre al archivo de acuerdo a este formato: Guia3_DRDP_Alan Britum.

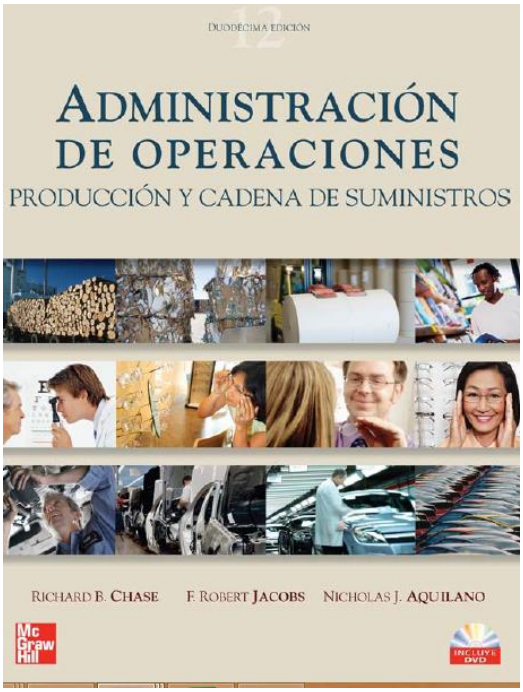


Figura 9. Libro Administración de operaciones. Chase.

7.Actividad Grupal.

3.1.3.6 Actividad Procedimental:

Con base en el análisis de videos y material de estudio que se encuentra en el LMS y actividades anteriores en ETPF y con ayuda del Lego, realice las siguientes actividades:
- Diseño y armado de tipos de Distribución en planta.
-Realice un guion y edite un video de máximo 15 minutos donde participen todos los integrantes del ETPF.
- Realice Socialización del video. El video debe responder a las siguientes preguntas.

¿Cuáles son los principios Básicos en la distribución en planta?

¿Cuáles son las ventajas de una buena distribución en planta?

Explique los tipos de distribuciones que existen con sus características ventajas desventajas y cuando es recomendable utilizar.

Evidencia requerida
Modalidad de trabajo: Grupal ETPF. Video de Distribucion en planta con los LEGO. Verifique la LCHP que facilita el instructor. Entregue esta evidencia al instructor de acuerdo a este formato: Video DRDP_Grupo #XX_Elvis Tek _ Aquiles Bailo_Alan Brito.

8.Actividad Grupal.

3.1.3.7 Actividad Procedimental:

Con base en los archivo “Microsoft office 2010 Excel. Unidad 1 V5” usted afianza los conocimientos en la herramienta ofimática de Excel en:

- Crear un formato de informe, definir un área de impresión
- Crear gráficos, insertar gráfico, modificar tamaño, aplicar relleno.
- Formato condicional.
-

Evidencia requerida
Modalidad de trabajo: Indiividual Los resultados de esta socialización son guardados en su libreta de comentarios generales y no requiere ser enviados al instructor.

3.1.4 ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO.

Actividad 1:

3.1.4.1 **Actividad 1:** A partir de la apropiación de los conocimientos y mediante las visitas realizadas por el ETPF a la empresa, a través de herramientas como la observación directa, entrevistas con el personal encargado del sistema de gestión de calidad o sistema productivo, listas de chequeo, y la guía de revisión y motivación del libro “MGT3.MANUAL DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA” que se encuentra en el LMS realice en ETPF:

En la empresa en donde esté desarrollando su proyecto formativo realice 3 propuestas de mejoramiento de la Distribución en Planta actual, aplicando toda la metodología SLP.

Ver **Figura 10. Libro Distribución en Planta.**

Ver **Figura 11. Ejemplo Distribución en Planta**

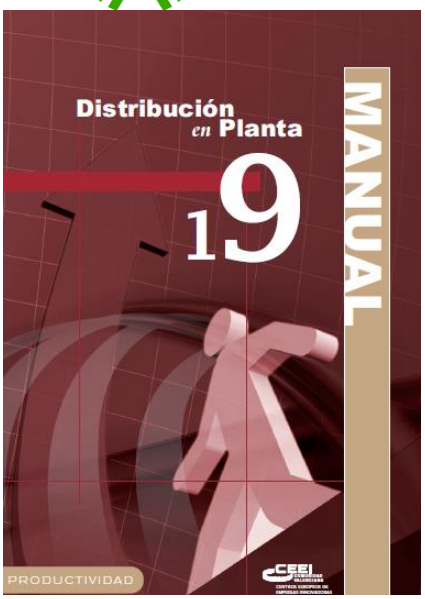


Figura 10. Libro Distribución en Planta.

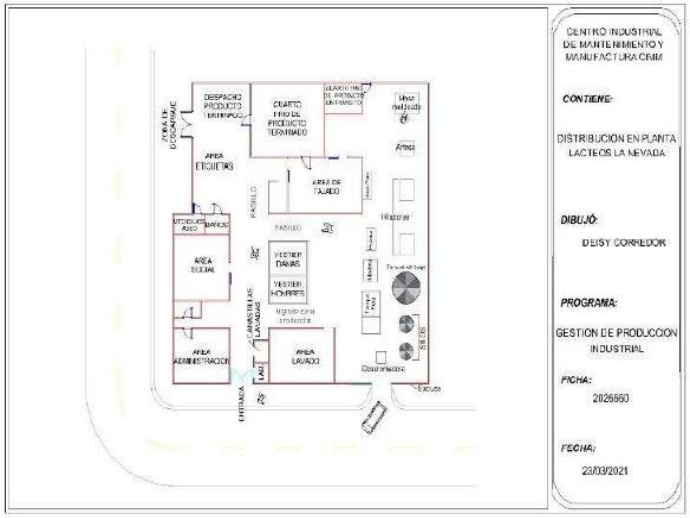


Figura 11. Ejemplo Distribución en Planta

Evidencia requerida
Modalidad de trabajo: Grupal Matrices SLP de 3 propuestas de mejora de Distribucion en planta de Empresa Proyecto Formativo en Excel. Envíe esta evidencia en el LMS en el documento académico de desarrollo de la guía de aprendizaje. De nombre al archivo de acuerdo a este formato: Guia3_DRDP_ Grupo #XX_Elvis Tek _ Aquiles Bailo_Alan Brito.xls.

3.3.3.2 Aplicar las Norma NTC1486, séptima actualización 2018(Contenido). Y Norma APA 2018 – 6ta (sexta) edición (Bibliografia, citas) en trabajos académicos.

3.4 Ambiente Requerido: Ambiente de aprendizaje 2B

3.5 Materiales:

- Materiales devolutivos

• Impresora	1
• Calculadora	1
• Mesas	10
• Computadores	5
• Videobeam	1

- **Materiales consumibles**

• Resma papel oficio blanco 75 gr	1
• Resma papel carta blanco 75 gr	1
• Block papel bond	1
• Block papel milimetrado tamaño oficio	1
• Papel periódico	10
• Lapiceros tinta negra	30
• Lápices negro número 2	30
• Portaminas 0.5 mm	15
• Block iris Minas 0.5 mm * 12 minas	15
• Marcador borrableMarcador pemanente caja *10 uds	3
• Marcador sharpie punta delgada	1
• Borrador de tablero acrílico	8
• Carpetas oficio azúl	5
• Pegante barra *40 gr	30
• Borrador miga de pan	10
• Cartulina fondo plano 70*50	30
• Cinta adhesiva transparente 4,8*100	30
• Cinta de enmascarar 48 mm*40m	3
• Tabla planillera tamaño oficio	3
• Ficha legokids 80 piezas	30
• Cosedora grapadora para oficina	10
• Grapa 26-6 * 5000 galvanizada	3
• Cartón paja 70*100 cm.	1
•	30
	1

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
*** Evidencia de conocimiento:** Evidencia de conocimientos sobre Ubicación de plantas: concepto, tipos, métodos, modelación.	- Propone el diseño o el rediseño de estaciones de trabajo conforme a normas establecidas.	TECNICA: Formulación de Preguntas. INSTRUMENTO: Cuestionario

Distribución en Plantas de producción: concepto, tipos, métodos, Escoger las maquinas, equipos e instrumentos requeridos en el proceso de producción. Aplicar metodologías para el diseño y rediseño de productos. Identificar los cuellos de botella en el proceso de fabricación Reconocer las etapas y la secuencia lógica de un proceso de producción Y Describir el proceso de producción mediante diagramas de procesos. ***Evidencia de desempeño:** **-** Socialización en ETPF sobre los tipos de distribución en planta. ***Evidencia de producto:** **-Respuesta a preguntas (3) sobre video Distribución en planta.** **-Mapa mental sobre video** *Introducción a la Distribución en Planta | 18/25 | UPV.* - **Foro "Identificando los tipo de distribución en planta en los Sistemas Productivos" de Fabrica de quesos Emental, Fabricacion de comedor en madera, Fabrica Ramo de ponques, chocoramo, papas fritas etc y Fabricacion de túnel de la línea Cajamarca-Calarca** **-** Respuesta a (5) preguntas sobre Tipos de Distribucion en planta. **-** Matrices SLP para caso práctico del libro MGT3.MANUAL DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA de la Página :34 en adelante.	- Identifica estructura organizacional de la empresa de acuerdo con las tipologías de organización.	TECNICA: Observación directa. INSTRUMENTO: lista de chequeo de desempeño. TECNICA: Observación directa. INSTRUMENTO: lista de chequeo de producto TECNICA: Observación directa. INSTRUMENTO: lista de chequeo de producto. TECNICA: Observación directa.

- Ejercicios propuestos del capítulo 7A pág. 245 del 1 al 14 del libro Administración de Operaciones de Chase, incluir casos souvlaki de souteriou , renovación de licencias. **-** Un guion y edite un video de máximo 15 minutos donde participen todos los integrantes del ETPF. - Realice Socialización del video. El video debe responder a las siguientes preguntas. ¿Cuáles son los principios Básicos en la distribución en planta? ¿Cuáles son las ventajas de una buena distribución en planta? Explique los tipos de distribuciones que existen con sus características ventajas desventajas y cuando es recomendable utilizar. -3 propuestas de mejoramiento a la empresa del proyecto formativo de la Distribución en Planta actual, aplicando toda la metodología SLP.		INSTRUMENTO: lista de chequeo de producto. TECNICA: Observación directa. INSTRUMENTO: lista de chequeo de producto. TECNICA: Observación directa. INSTRUMENTO: lista de chequeo de producto.

5.GLOSARIO DE TERMINOS.

Balanceo de la línea de ensamble. El problema de asignar todas las tareas de una serie de estaciones de trabajo de modo que cada una de ellas no tiene más de lo que se puede hacer dentro del tiempo de su ciclo, logrando minimizar el tiempo de inactividad en todas las estaciones de trabajo.

Celda de manufactura. reúne distintas máquinas para trabajar en productos que tienen formas y requerimientos de procesamiento similares.

Cuellos de botella. En un proceso productivo, una fase de la cadena de producción más lenta que otras, que ralentiza el proceso de producción global. El **cuello de botella** determina la cantidad de piezas posibles después de un determinado periodo de tiempo.

Distribución por proyecto. El producto, en razón de su volumen o peso, permanece fi jo en un lugar. El equipamiento se lleva al producto y no a la inversa.

Centro de trabajo. Estructura de un proceso que resulta ideal para la producción de un volumen bajo de una gran variedad de productos no estandarizados. A veces, se dice que los centros de trabajo son departamentos y éstos se concentran en un tipo particular de operación. También llamada distribución de taller de trabajo o distribución por funciones; formato en el cual el equipo o las funciones similares se juntan en un mismo grupo.

Celda de manufactura. Área donde se producen bienes simples que tienen requerimientos similares para su procesamiento. Agrupa máquinas que no son similares para trabajar en productos que tienen requerimientos de procesamiento y formas similares.

Distribución por proyecto. El producto permanece en un lugar y el equipo es llevado al producto.

Línea de ensamble. Estructura de proceso diseñada para fabricar piezas separadas. Las piezas pasan, a un ritmo controlado, por un conjunto de estaciones de trabajo que tienen un diseño especial. El equipo o los procesos de trabajo son ordenados de acuerdo con los pasos progresivos para fabricar el producto.

Matriz de procesos y productos. Muestra las relaciones que existen entre diferentes unidades de producción y la forma en que se usan dependiendo del volumen que se produzca y del grado de estandarización de los productos.

Operaciones de procesamiento: Operaciones en las que se utiliza energía para modificar la forma, las propiedades físicas o la apariencia de una pieza, a fin de agregar valor al material.

Operaciones de ensamble: Operaciones en las que dos o más piezas separadas se unen para formar una entidad nueva.

Planeación sistemática de la distribución (PSD). Técnica para resolver problemas de la distribución de procesos cuando el uso de datos numéricos de los fl ujos entre departamentos no es posible. La técnica usa un diagrama de relaciones de actividades que se ajusta por prueba y error hasta encontrar un patrón satisfactorio de adyacencias.

Proceso: Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan para transformar entradas en salidas.

Proceso continuo. Un proceso, muchas veces automatizado, que transforma las materias primas en productos terminados en un proceso continuo.

Relación de precedencia. El orden en que se deben desempeñar las tareas dentro del proceso de ensamble.

Tiempo del ciclo de la estación de trabajo. El tiempo entre unidades sucesivas que salen del fi nal de una línea de ensamble.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

- CHASE,Richard.Administracion de operaciones Produccion y cadena de suministros.Duidodecima edición. Ed. Mc Graw Hill. Capítulo 7 y 7A. ISBN: 978-970-10-7027-7
- KRAYAUSKI,Lee. .Administracion de operaciones Produccion y cadena de suministros.Octava edición. Ed Pearson.Capitulo.Capitulo8. ISBN: 978-970-67-1217-9.
- NOORI, Hamid y RADFORD, Russell. Administración de Operaciones y Producción. Ed. Mc Graw Hill. Capítulo 6 y 9 y Suplemento del capítulo 9

- MARTINEZ ARTECHE, Ezequiel. Planeación Desarrollo e Ingeniería del Producto. Ed. Trillas. CGI No. 658.5 M 385 P.
- CHASE AQUILANO, Jacobs. Administración de Producción y Operaciones. Octava ed. Ed. Mc Graw Hill. Sección siete.

Cibergrafía

- https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/lean-manufacturing/
- http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/organizacion/
- http://www.elprisma.com/buscar/resultados.asp?search=tipos+de+industria
- http://pdf.rincondelvago.com/caracteristicas-y-clasificacion-de-la-empresa.html
- http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/organizacion/
- http://www.monografias.com/trabajos12/eldisen/eldisen.shtml
- http://www.elprisma.com/buscar/resultados.asp?search=procesos+industriales
- http://www.elprisma.com/apuntes/curso.asp?id=8794
- http://www.elprisma.com/buscar/resultados.asp?search=marco+legal

http://www.elprisma.com/apuntes/curso.asp?id=12935

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)				

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					