



## Programa de asignatura por competencias de educación superior

### Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

<b>Actualización:</b>	Enero 06, 2023				
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Industrial	<b>Asignatura:</b>	Administración de operaciones II		
<b>Academia:</b>	Industrial en Control de Procesos / Industrial	<b>Clave:</b>	19SIN24		
<b>Módulo formativo:</b>	Ciencias de la Ingeniería Industrial	<b>Seriación:</b>	19SIN29 - Diseño y administración de la cadena de suministro		
<b>Tipo de curso:</b>	Presencial	<b>Prerrequisito:</b>	19SIN18 - Administración de operaciones I		
<b>Semestre:</b>	Séptimo	<b>Créditos:</b>	4.50	<b>Horas semestre:</b>	72 horas
<b>Teoría:</b>	2 horas	<b>Práctica:</b>	2 horas	<b>Trabajo indpt.:</b>	0 horas
				<b>Total x semana:</b>	4 horas

## Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
OE1	Propondrá soluciones a problemáticas existentes con una metodología sistémica y de sustentabilidad para elevar los niveles de efectividad de las empresas públicas y privadas.	Los egresados validarán sistemas de mejora mediante la aplicación de una metodología previamente trazada o establecida.	50 % de egresados aplicarán metodologías para la solución de problemas.
OE2	Aplicará métodos, técnicas y modelos de calidad en las diferentes áreas de una organización, alineados con sus objetivos para la mejora continua de los procesos.	Los egresados mostrarán resultados de la implementación en los modelos y técnicas aplicados en un sistema de calidad acorde a los objetivos trazados de la organización.	50 % de egresados aplicarán los modelos y técnicas en las áreas de la organización.
OE3	Diseñará proyectos multidisciplinarios integrando recursos organizacionales para optimizar los mismos.	Los egresados evidenciarán los resultados obtenidos en la gestión de un proyecto de mejora o del desarrollo del mismo, contemplando en todo momento la sustentabilidad e impacto social.	50 % de egresados gestionarán proyectos multidisciplinarios.
OE4	Diseñará procesos para la optimización de los recursos utilizando herramientas metodológicas actualizadas para una adecuada toma de decisiones.	Los egresados evidenciarán los resultados obtenidos del análisis de los procesos para una toma de decisiones asertiva.	50 % de egresados gestionarán la eficiencia de los recursos en la organización.
Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
AE1	Aplicar los conocimientos de ciencias básicas, como la química, física y matemáticas, y las ciencias económico administrativas para eficientar los procesos.	- Aplicar las técnicas de administración de operaciones para determinar las necesidades de capacidad y diseñar los requerimientos para la definición del tamaño de planta para nuevas instalaciones o ya existentes. Así mismo, proyectar la localización para nuevas instalaciones en función de la capacidad requerida y diseñar la distribución de la planta para dicha localización o ya existente.	1. LA CAPACIDAD DE LAS OPERACIONES. 1.1 Introducción. 1.2 Concepto de Capacidad de Planta. 1.3 Capacidad de diseño, denominada también como proyectada, pico o máxima. 1.4 Capacidad efectiva o disponible. 1.5 Colchón de capacidad. 1.6 Consideraciones de la Capacidad. 1.7 Planificación de la capacidad de las instalaciones. 1.8 Estrategias y modelos de capacidad de operaciones. 1.9 Herramientas para la planificación de la capacidad. 1.10 Factores de Utilización, Eficiencia y calidad. 1.11 Diagnóstico de la capacidad de planta con el indicador OEE.(Efectividad Global de los Equipos).



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			<p>1.12 Curva de aprendizaje.            1.13 Curva de la experiencia.            1.14 Teoría de restricciones.            1.15 Simulación            1.16 Manejo de la demanda y la capacidad en servicios.            1.17 Economías de escala/ Deseconomía de escala.            1.18 Economía de alcance.            1.19 Estudio para determinar los requerimientos de Planta para satisfacer el pronóstico de la demanda a un horizonte de varios años.            1.20 Uso de software para Capacidad de planta.</p> <p>2. Localización de las instalaciones            2.1 Definición de localización.            2.2 Problemas que atiende la localización de planta.            2.3 Importancia de la localización en las actividades económicas por sector.            2.4 Tipos de industria.            2.5 Factores a tomar en cuenta para una localización de instalaciones.            2.6 Tendencias y estrategias de localización de instalaciones.            2.6.1 Parques tecnológicos.            2.6.2 Parques empresariales.            2.7 Matriz de la importancia de elementos útiles a considerar como factores para una localización de acuerdo al tipo de industria o servicio.            2.8 Métodos para la localización.            2.9 Uso de paquetes de software para la localización de las instalaciones (Por ejemplo: POM-QM, EXCEL-QM, WINQSB, EXCEL).</p> <p>3. Distribución en Planta de las instalaciones.            3.1 Definición del concepto.            3.2 Síntomas que ponen de manifiesto una Distribución en planta ineficiente.            3.3 Causas para el estudio de distribución en planta.            3.4 Principios básicos para la distribución en planta.            3.5 ¿Qué podemos mover?            3.6 Factores que afectan a la distribución en planta.            3.7 Tipos de distribución en planta.            3.8 Fases para la Distribución en Planta.</p>



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			3.9 Técnicas para realizar la distribución en planta. 3.10 Distribución por Proceso (Técnica CRAFT/ CORELAP). 3.11 Uso de Software para realizar la Distribución por proceso (Por ejemplo, WINQSB, POM-QM, Microsoft CRAFT, CORELAP, ALDEP). 3.12. Distribución de Almacenes y oficinas. 3.13 Distribución en Planta por Producto 3.14 Primero balance y luego estima eficiencia. 3.15 Balance por Peso Posicional (Método de Helgenson y Birnie) 3.16 Uso del software Design Tools para Balance por Peso Posicional. 3.17 Balance por eficiencia.
AE6	Reconocer la mejora continua como parte de su desarrollo profesional para incrementar su productividad y competitividad con innovación empleándolo en el ámbito comercial, industrial, social y de servicios.	- Realizar la definición de nuevas instalaciones, procesos de manufactura y/o servicio; además, realizar los estudios necesarios para posible crecimiento de las operaciones o contracción.	1. LA CAPACIDAD DE LAS OPERACIONES. 1.1 Introducción. 1.2 Concepto de Capacidad de Planta. 1.3 Capacidad de diseño, denominada también como proyectada, pico o máxima. 1.4 Capacidad efectiva o disponible. 1.5 Colchón de capacidad. 1.6 Consideraciones de la Capacidad. 1.7 Planificación de la capacidad de las instalaciones. 1.8 Estrategias y modelos de capacidad de operaciones. 1.9 Herramientas para la planificación de la capacidad. 1.10 Factores de Utilización, Eficiencia y calidad. 1.11 Diagnóstico de la capacidad de planta con el indicador OEE (Efectividad Global de los Equipos). 1.12 Curva de aprendizaje. 1.13 Curva de la experiencia. 1.14 Teoría de restricciones. 1.15 Simulación 1.16 Manejo de la demanda y la capacidad en servicios. 1.17 Economías de escala/ Deseconomía de escala. 1.18 Economía de alcance. 1.19 Estudio para determinar los requerimientos de Planta para satisfacer el pronóstico de la demanda a un horizonte de varios años. 1.20 Uso de software para Capacidad de planta. 2. Localización de las instalaciones 2.1 Definición de localización.



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			<p>2.2 Problemas que atiende la localización de planta.</p> <p>2.3 Importancia de la localización en las actividades económicas por sector.</p> <p>2.4 Tipos de industria.</p> <p>2.5 Factores a tomar en cuenta para una localización de instalaciones.</p> <p>2.6 Tendencias y estrategias de localización de instalaciones.</p> <p>2.6.1 Parques tecnológicos.</p> <p>2.6.2 Parques empresariales.</p> <p>2.7 Matriz de la importancia de elementos útiles a considerar como factores para una localización de acuerdo al tipo de industria o servicio.</p> <p>2.8 Métodos para la localización.</p> <p>2.9 Uso de paquetes de software para la localización de las instalaciones (Por ejemplo: POM-QM, EXCEL-QM, WINQSB, EXCEL).</p> <p>3. Distribución en Planta de las instalaciones.</p> <p>3.1 Definición del concepto.</p> <p>3.2 Síntomas que ponen de manifiesto una Distribución en planta ineficiente.</p> <p>3.3 Causas para el estudio de distribución en planta.</p> <p>3.4 Principios básicos para la distribución en planta.</p> <p>3.5 ¿Qué podemos mover?</p> <p>3.6 Factores que afectan a la distribución en planta.</p> <p>3.7 Tipos de distribución en planta.</p> <p>3.8 Fases para la Distribución en Planta.</p> <p>3.9 Técnicas para realizar la distribución en planta.</p> <p>3.10 Distribución por Proceso (Técnica CRAFT/ CORELAP).</p> <p>3.11 Uso de Software para realizar la Distribución por proceso (Por ejemplo, WINQSB, POM-QM, Microsoft CRAFT, CORELAP, ALDEP).</p> <p>3.12. Distribución de Almacenes y oficinas.</p> <p>3.13 Distribución en Planta por Producto</p> <p>3.14 Primero balance y luego estima eficiencia.</p> <p>3.15 Balance por Peso Posicional (Método de Helgenson y Birnie)</p> <p>3.16 Uso del software Design Tools para Balance por Peso Posicional.</p> <p>3.17 Balance por eficiencia.</p>



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
AE7	Liderar y participar en equipos de trabajo interdisciplinarios con principios y valores para identificar necesidades y solventar problemáticas de los procesos.	- Realizar trabajo colaborativo y proactivo en equipos multidisciplinarios para obtener el planteamiento de nuevas instalaciones, nuevos procesos de manufactura, distribución de planta con la elaboración de esquemas, procedimientos, normas, estándares y lineamientos suficientes y necesarios para cumplir la demanda de los clientes.	1. LA CAPACIDAD DE LAS OPERACIONES 1.1 Introducción. 1.2 Concepto de Capacidad de Planta. 1.3 Capacidad de diseño, denominada también como proyectada, pico o máxima. 1.4 Capacidad efectiva o disponible. 1.5 Colchón de capacidad. 1.6 Consideraciones de la Capacidad. 1.7 Planificación de la capacidad de las instalaciones. 1.8 Estrategias y modelos de capacidad de operaciones. 1.9 Herramientas para la planificación de la capacidad. 1.10 Factores de Utilización, Eficiencia y calidad. 1.11 Diagnóstico de la capacidad de planta con el indicador OEE (Efectividad Global de los Equipos). 1.12 Curva de aprendizaje. 1.13 Curva de la experiencia. 1.14 Teoría de restricciones. 1.15 Simulación 1.16 Manejo de la demanda y la capacidad en servicios. 1.17 Economías de escala/ Deseconomía de escala. 1.18 Economía de alcance. 1.19 Estudio para determinar los requerimientos de Planta para satisfacer el pronóstico de la demanda a un horizonte de varios años. 1.20 Uso de software para Capacidad de planta. 2. Localización de las instalaciones 2.1 Definición de localización. 2.2 Problemas que atiende la localización de planta. 2.3 Importancia de la localización en las actividades económicas por sector. 2.4 Tipos de industria. 2.5 Factores a tomar en cuenta para una localización de instalaciones. 2.6 Tendencias y estrategias de localización de instalaciones. 2.7 Matriz de la importancia de elementos útiles a considerar como factores para una localización de acuerdo al tipo de industria o servicio. 2.8 Métodos para la localización. 2.9 Uso de paquetes de software para la localización de las instalaciones (Por ejemplo: POM-QM, EXCEL-QM, WINQSB, EXCEL).



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			3. Distribución en Planta de las instalaciones. 3.1 Definición del concepto. 3.2 Síntomas que ponen de manifiesto una Distribución en planta ineficiente. 3.3 Causas para el estudio de distribución en planta. 3.4 Principios básicos para la distribución en planta. 3.5 ¿Qué podemos mover? 3.6 Factores que afectan a la distribución en planta. 3.7 Tipos de distribución en planta. 3.8 Fases para la Distribución en Planta. 3.9 Técnicas para realizar la distribución en planta. 3.10 Distribución por Proceso (Técnica CRAFT/ CORELAP). 3.11 Uso de Software para realizar la Distribución por proceso (Por ejemplo, WINQSB, POM-QM, Microsoft CRAFT, CORELAP, ALDEP). 3.12. Distribución de Almacenes y oficinas. 3.13 Distribución en Planta por Producto. 3.14 Primero balance y luego estima eficiencia. 3.15 Balance por Peso Posicional (Método de Helgenson y Birnie) 3.16 Uso del software Design Tools para Balance por Peso Posicional. 3.17 Balance por eficiencia.



### Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver
<ul style="list-style-type: none"><li>- Desarrollar las estimaciones suficientes y necesarias para la determinación de la capacidad de planta para producción y/o servicios de forma sustentable considerando las normas nacionales e internacionales.</li><li>- Desarrollar la aplicación de métodos y técnicas para la determinación de los requerimientos en el tamaño de planta de conformidad a la elaboración del pronóstico de la demanda correspondiente con un horizonte de varios años.</li><li>- Desarrollar los proyectos para la localización de nuevas instalaciones aplicando métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas para la operación de la organización.</li><li>- Aplicar métodos y técnicas para el diseño de la distribución de planta de conformidad al tipo de sistema productivo requerido para el mejoramiento de la productividad y calidad requerida.</li><li>- Utilizar las tecnologías y sistemas de información de manera eficiente.</li></ul> <p>Estos temas, servirán al alumno para aplicarlo entre otras, en empresas como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Alimentos y Bebidas.</li><li>- Farmacéuticos.</li><li>- Generación de Energía.</li><li>- Manufacturera.</li><li>- Pulpa y papel.</li><li>- Plásticos y caucho.</li><li>- Metales y Minerales.</li><li>- Cerámica, vidrio y cemento.</li><li>- Agua y aguas residuales.</li><li>- Empresas de Servicios Públicos.</li></ul> <p>Aplicación de la materia desde diferentes niveles de la industria:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Gerente de Producción. Para el control de producción e inventario.</li></ol>

2. Gerente de Planeación de Producción: En la planeación de acuerdo a las demandas de cliente, aplicando MRP y ERP
3. Responsable de Almacén: Control de Inventarios y su administración
4. Control de Inventarios. Control de entradas y salidas de almacén.
5. Control, planeación y programación de la Producción. Controlar y administrar la producción en la empresa.

**Atributos (competencia específica) de la asignatura**

Determinar capacidad de planta con sus requerimientos para satisfacer la demanda; Establecer la localización de nuevas instalaciones para la organización conforme al tamaño de planta requerido; Diseñar la distribución de planta acorde a los requerimientos del producto y/o servicio para satisfacer las necesidades de los clientes.

**Aportación a la competencia específica**

**Aportación a las competencias transversales**

Saber	Saber hacer	Saber Ser
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los métodos y técnicas para la estimación de la capacidad y tamaño de planta según requerimientos del producto y/o servicio a procesar.</li> <li>- Conocer los métodos y técnicas para la localización de nuevas instalaciones para la organización productiva y/o de servicios.</li> <li>- Conocer e Identificar los métodos y técnicas para el diseño de la distribución en planta según corresponda a un producto o servicio involucrando los diversos departamentos y áreas para el pleno logro de las expectativas de la organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar los métodos y técnicas para el estudio de capacidad de planta y el cumplimiento de los requerimientos para el producto y/o servicio solicitado por el cliente.</li> <li>- Localizar nuevas instalaciones para la producción de productos y/o servicios aplicando los métodos y técnicas conforme al caso que se plantee.</li> <li>- Usar los métodos y técnicas para el diseño de la distribución en planta conforme los requerimientos de la organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo en equipo.</li> <li>- Liderazgo participativo.</li> <li>- Comunicación asertiva</li> <li>- Empatía con el equipo.</li> <li>- Autonomía en el aprendizaje.</li> <li>- Capacidad Crítica y autocrítica.</li> <li>- Puntualidad.</li> </ul>

**Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad**

Unidad 1: Portafolio de evidencias. Prácticas. Proyecto.  
 Unidad 2: Portafolio de evidencias. Prácticas. Proyecto.  
 Unidad 3: Portafolio de evidencias. Prácticas. Proyecto.

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Capacidad de las Operaciones de Planta."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 1. Capacidad de las Operaciones de Planta.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	12 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Determinar la capacidad de las operaciones en planta; definiendo las necesidades de maquinaria, equipo, herramientas y el recurso humano en el horizonte temporal de la proyección para satisfacer los requerimientos de la demanda.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
<p>1. LA CAPACIDAD DE LAS OPERACIONES.</p> <p>1.1 Introducción.</p> <p>1.2 Concepto de Capacidad de Planta.</p> <p>1.3 Capacidad de diseño, denominada también como proyectada, pico o máxima.</p> <p>1.4 Capacidad efectiva o disponible.</p> <p>1.5 Colchón de capacidad.</p> <p>1.6 Consideraciones de la Capacidad.</p> <p>1.7 Planificación de la capacidad de las instalaciones.</p> <p>1.8 Estrategias y modelos de capacidad de operaciones.</p> <p>1.9 Herramientas para la planificación de la capacidad.</p> <p>1.10 Factores de Utilización, Eficiencia y calidad.</p> <p>1.11 Diagnóstico de la capacidad de planta con el indicador OEE.(Efectividad Global de los Equipos).</p> <p>1.12 Curva de aprendizaje.</p>	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar qué es la capacidad de planta y conocer los métodos, técnicas y estrategias para ello.</li> </ul> <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar pronósticos de la demanda considerando el ciclo de vida del producto para la mejora de la rentabilidad de la empresa.</li> <li>- Estudiar la capacidad de planta con sus requerimientos de maquinaria, equipos, herramientas, recurso humano para hacerle frente a los requerimientos del cliente.</li> </ul>	<p>Estrategias Pre-instruccionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rescatar conocimiento previo.</li> </ul> <p>Estrategias Co-instruccionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo colaborativo.</li> <li>- Estudios de caso.</li> <li>- Exposición del profesor.</li> <li>- Prácticas en el salón de clases.</li> <li>- Prácticas en la plataforma.</li> </ul> <p>Estrategias posts-instruccionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas de producción, como ejemplo con plantillas.</li> </ul>	<p>Evaluación diagnóstica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen inicial de conocimientos por medio de plataforma.</li> </ul> <p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades y tareas de aprendizaje.</li> </ul> <p>Evaluación sumativa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen teórico-práctico de la Unidad 1.</li> </ul>	<p>Portafolio de evidencias de las actividades y tareas del aprendizaje, de la primera unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas de los Métodos, técnicas para la capacidad de planta.</li> </ul> <p>Estimar la capacidad proyectada, disponible, factores de utilización, eficiencia, calidad y las curvas de aprendizaje y la experiencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Prácticas de pronósticos cualitativos y cuantitativos de la demanda para diversos productos.</li> <li>-Práctica de diseño de operaciones para un producto describiendo las etapas y preparando los documentos requeridos para definición del proceso de</li> </ul>			



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Capacidad de las Operaciones de Planta."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
<p>1.13 Curva de la experiencia.</p> <p>1.14 Teoría de restricciones.</p> <p>1.15 Simulación</p> <p>1.16 Manejo de la demanda y la capacidad en servicios.</p> <p>1.17 Economías de escala/ Deseconomía de escala.</p> <p>1.18 Economía de alcance.</p> <p>1.19 Estudio para determinar los requerimientos de Planta para satisfacer el pronóstico de la demanda a un horizonte de varios años.</p> <p>    1.19.1 Planteamiento de la problemática.</p> <p>    1.19.2 Pronóstico de la demanda ventas.</p> <p>    1.19.3 Diagrama de Operaciones del proceso.</p> <p>    1.19.4 Maquinaria y equipo para el proceso.</p> <p>    1.19.5 Especificaciones punto 1.19.4</p> <p>    1.19.6 Jornada de trabajo.</p> <p>    1.19.7 Producción por unidad de tiempo.</p> <p>    1.19.8 Equilibrado entre etapas de producción.</p> <p>    1.19.9 Capacidad teórica y real de maquinaria y equipo.</p>	<p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Trabajo en equipos.</li> <li>- Empatía con el equipo.</li> <li>- Capacidad crítica y autocrítica.</li> </ul>			<p>manufactura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto de estudio de caso en un proceso real de determinación de la capacidad de planta definiendo cantidad de maquinaria, equipos, herramientas y recurso humano necesario.</li> <li>-Integrando al proyecto el layout, diagrama de recorrido, diagrama de proceso, diagrama de operaciones del proceso necesarios para la definición del mismo.</li> <li>-Prácticas con el software para estimación de capacidad, cálculo del OEE, curva de la experiencia, de aprendizaje.</li> </ul>



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Capacidad de las Operaciones de Planta."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
1.19.10 Determinación de cantidad de máquinas y equipos requeridos por año. 1.19.11 Cálculo de la demanda de mano de obra requerida por año. 1.19.12 Distribución de Planta. 1.19.13 Instalaciones de Planta. 1.19.14 Operación de las instalaciones. 1.20 Uso de software para Capacidad de planta.				

**Bibliografía**

- Jayhyb, H.; Render, B. (2010). Dirección de la Producción y Operaciones. México: Editorial Prentice Hall.
- Heizer, J.; Render, B. (2004). Principios de Administración de Operaciones. México: Ed. Pearson.
- Fogarty, D.; Blackstone, J. (2000). Administración de la Producción e Inventarios. México: Editorial CECSA.
- García, S. (2019). Administración de operaciones y sus resultados en los sistemas de Producción. México: Ed. Mc. Graw Hill
- Holton, W.J.; Keating, B. (2016). Pronósticos en los Negocios con ForecastX basado en EXCEL. México: Mc Graw Hill.
- Narasimhan, S.; McLeavey, D.; Billington, P. (2012). Planeación de la producción y control de inventarios. México: McGrawHill.
- Chase, J. (2018). Administración de la producción y operaciones. México: Mc Graw Hill.

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Localización de las instalaciones."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 2. Localización de las instalaciones.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	12 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Conocer y aplicar métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas para la localización de nuevas instalaciones para la organización, conforme al tamaño de planta requerido.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
2. Localización de las instalaciones. 2.1 Definición de localización. 2.2 Problemas que atiende la localización de planta. 2.3 Importancia de la localización en las actividades económicas por sector. 2.4 Tipos de industria. 2.5 Factores a tomar en cuenta para una localización de instalaciones. 2.5.1 Producto o servicio a generar. 2.5.2 Tipo de sistema productivo. 2.5.2.1 Por proyectos. 2.5.2.2 Por lotes. 2.5.2.3 En masa o flujo. 2.5.2.4 Continuo. 2.5.2.5 Células. 2.5.3 Grado de automatización. 2.5.3.1 Artesanal. 2.5.3.2 Mecanización.	Saber: - Conocer los diversos principios y requerimientos para la localización de nuevas instalaciones para las organizaciones. - Conocer y diferenciar los diversos métodos y técnicas para la localización de nuevas instalaciones empresariales.  Saber hacer: - Aplicar los métodos y técnicas para la localización de nuevas instalaciones.  Ser: - Trabajo en equipo. - Comunicación asertiva.	Estrategias Co-instruccionales. - Trabajo colaborativo. - Estudios de caso. - Exposición del profesor. - Prácticas en el salón de clases. - Prácticas en la plataforma.  Estrategias post-instruccionales: - Resolución de problemas de producción, como ejemplo con plantillas.	Evaluación formativa. - Actividades y tareas de aprendizaje - Manual de prácticas.  Evaluación sumativa - Examen teórico-práctico de la Unidad 2.	- Portafolio de evidencias de las actividades, tareas del aprendizaje y prácticas de clase. - Proyecto de localización de nuevas instalaciones empleando GOOGLE MAPS/ GOOGLE HEARTH para ubicar localizaciones existentes y desarrollar el proceso de ubicar una localización nueva propuesta, empleando algunos de los métodos vistos.			



Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Localización de las instalaciones."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
<p>2.5.3.3 Automatización.</p> <p>2.5.3.4 Integración.</p> <p>2.5.4 Matriz de selección de proceso según tipo de producto.</p> <p>2.5.5 Matriz de selección según tipo de servicios</p> <p>2.5.6 Criterios para elegir un país.</p> <p>2.5.7 Criterios para elegir una región.</p> <p>2.5.8 Criterios para seleccionar una ciudad de la región.</p> <p>2.5.9 Criterio para seleccionar el lugar dentro de la ciudad.</p> <p>2.6 Tendencias y estrategias de localización de instalaciones.</p> <p>2.6.1 Parques tecnológicos.</p> <p>2.6.2 Parques empresariales.</p> <p>2.7 Matriz de la importancia de elementos útiles a considerar como factores para una localización de acuerdo al tipo de industria o servicio.</p> <p>2.8 Métodos para la localización.</p> <p>2.8.1 Factores Ponderados.</p> <p>2.8.2 Centro de Gravedad.</p> <p>2.8.3 Carga Distancia.</p> <p>2.8.4 Del Transporte.</p> <p>2.8.5 Punto de equilibrio o punto muerto estático.</p>	<p>- Puntualidad.</p>			



Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Localización de las instalaciones."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
2.8.6 Punto de equilibrio o punto muerto dinámico. 2.8.7 Costos Totales. 2.8.8 Electra. 2.8.9 Huff. 2.8.10 Delphi. 2.9 Uso de paquetes de software para la localización de las instalaciones (Por ejemplo: POM-QM, EXCEL-QM, WINQSB, EXCEL).				

**Bibliografía**

- Jayhyb, H.; Render, B. (2010). Dirección de la Producción y Operaciones. México: Editorial Prentice Hall.
- Heizer, J.; Render, B. (2004). Principios de Administración de Operaciones. México: Ed. Pearson.
- Fogarty, D.; Blackstone, J. (2000). Administración de la Producción e Inventarios. México: Editorial CECSA.
- García, S. (2019). Administración de operaciones y sus resultados en los sistemas de Producción. México: Ed. Mc. Graw Hill
- Holton, W.J.; Keating, B. (2016). Pronósticos en los Negocios con ForecastX basado en EXCEL. México: Mc Graw Hill.
- Narasimhan, S.; McLeavey, D.; Billington, P. (2012). Planeación de la producción y control de inventarios. México: McGrawHill.
- Chase, J. (2018). Administración de la producción y operaciones. México: Mc Graw Hill.
- Weiss, J. H. (2012). POM-QM FOR WINDOWS. México: Pearson Education.

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Distribución en Planta de las instalaciones."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 3. Distribución en Planta de las instalaciones.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	12 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Aplicar métodos, técnicas y estrategias para la distribución en planta de las instalaciones para los procesos de manufactura y/o servicio, logrando la satisfacción de los requerimientos de los clientes.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
3. Distribución en Planta de las instalaciones. 3.1 Definición del concepto. 3.2 Síntomas que ponen de manifiesto una Distribución en planta ineficiente. 3.3 Causas para el estudio de distribución en planta. 3.4 Principios básicos para la distribución en planta. 3.5 ¿Qué podemos mover? 3.6 Factores que afectan a la distribución en planta. 3.6.1 Material. 3.6.2 Maquinaria. 3.6.3 Hombre. 3.6.4 Movimiento. 3.6.5 Espera. 3.6.6 Servicio. 3.6.7 Edificio. 3.6.8 Cambio.	<b>Saber:</b> - Conocer el concepto los requerimientos, métodos y técnicas para la Distribución en planta por proceso y por producto.  <b>Saber hacer:</b> - Diseñar en una planta real, de la distribución en planta por proceso y por producto con las técnicas planteadas.  <b>Ser:</b> -Trabajo en equipo. - Liderazgo participativo. - Autonomía del aprendizaje	<b>Estrategias Co-instruccionales.</b> - Trabajo colaborativo. - Estudios de caso. - Exposición del profesor. - Prácticas en el salón de clases. - Prácticas en la plataforma.  <b>Estrategias post-instruccionales:</b> - Resolución de problemas de producción, como ejemplo con plantillas.	<b>Evaluación formativa.</b> - Actividades y tareas de aprendizaje - Manual de prácticas.  <b>Evaluación sumativa</b> - Examen teórico-práctico de la Unidad 3.	- Portafolio de evidencias de la unidad de las actividades, tareas del aprendizaje y prácticas de clase presentadas. - Elaboración de un proyecto integrador para la elaboración de la Distribución en Planta de un proceso real, considerando una Planta de manufactura para realizar la distribución por proceso y el balance de la línea de producción de uno de los procesos de una empresa de manufactura real.			



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Distribución en Planta de las instalaciones."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
<p>3.7 Tipos de distribución en planta.</p> <p>3.7.1 Por Punto Fijo.</p> <p>3.7.2 Por Proceso o función.</p> <p>3.7.3 Por Producto en línea de montaje.</p> <p>3.7.4 De almacenamiento.</p> <p>3.7.5 Marketing (Super mercados).</p> <p>3.7.6 Tecnología de grupo (Celular).</p> <p>3.7.7 Software para distribución en Planta.</p> <p>3.7.7.1 CRAFT.</p> <p>3.7.7.2 ALDEP.</p> <p>3.7.7.3 CORELAP.</p> <p>3.7.7.4 FACTORY FLOW.</p> <p>3.7.7.5 FLAP.</p> <p>3.8 Fases para la Distribución en Planta.</p> <p>3.8.1 Obtener la información básica.</p> <p>3.8.1.1 Producto o servicio a generar.</p> <p>3.8.1.2 Familias de productos a generar.</p> <p>3.8.1.3 Cantidad a generar.</p> <p>3.8.1.4 Ruta del proceso a seguir.</p> <p>3.8.1.5 Servicios a integrar.</p>				



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Distribución en Planta de las instalaciones."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
<p>3.8.1.6 Tiempo y eficiencias objetivo.</p> <p>3.8.1.7 Máquinas, equipos y herramientas a considerar.</p> <p>3.8.1.8 Estimar el espacio total requerido.</p> <p>3.8.1.9 Planeación de la distribución.</p> <p>3.8.1.10 Comprobar la distribución.</p> <p>3.8.1.11 Presentar las alternativas diseñadas</p> <p>3.8.1.12 Instalar la alternativa seleccionada.</p> <p>3.8.1.13 Establecer los controles requeridos.</p> <p>3.9 Técnicas para realizar la distribución en planta.</p> <p>3.9.1 Método Systematic Layout Planning.</p> <p>3.9.1.1 Fase de Análisis.</p> <p>3.9.1.2 Información requerida (PQRST)</p> <p>3.9.1.3 Flujo de materiales.</p> <p>3.9.1.4 Relación entre actividades.</p> <p>3.9.1.5 Matriz de Relaciones</p> <p>3.9.1.6 Necesidades de espacio.</p> <p>3.9.1.7 Espacio disponible.</p>				



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Distribución en Planta de las instalaciones."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
<p>3.9.1.8 Diagrama de Relación de Espacios.</p> <p>3.9.1.9 Fase de Búsqueda</p> <p>3.9.1.10 Factores influyentes.</p> <p>3.9.1.11 Limitaciones prácticas.</p> <p>3.9.1.12 Desarrollo de Soluciones.</p> <p>3.9.1.13 Fase de Selección.</p> <p>3.9.1.14 Método de Guerchet</p> <p>3.9.1.15 Evaluación y Selección.</p> <p>3.10 Distribución por Proceso (Técnica CRAFT/ CORELAP).</p> <p>3.10.1 Requisitos espacio por centro de trabajo.</p> <p>3.10.2 Espacio disponible.</p> <p>3.10.3 Factores de proximidad.</p> <p>3.10.4 Matriz FROM TO.</p> <p>3.10.5 Consideración de costos.</p> <p>3.10.6 Matriz de REL.</p> <p>3.10.7 Distribución actual de las áreas.</p> <p>3.10.8 Posibles restricciones.</p> <p>3.10.9 Desarrollo de un plano a bloques.</p> <p>3.10.10 Validación del plano propuesto por medio del Método Carga Distancia.</p>				



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Distribución en Planta de las instalaciones."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
<p>3.10.11 Diseño de la Distribución detallada.</p> <p>3.11 Uso de Software para realizar la Distribución por proceso (Por ejemplo, WINQSB, POM-QM, Microsoft CRAFT, CORELAP, ALDEP).</p> <p>3.12. Distribución de Almacenes y oficinas.</p> <p>    3.12.1 Áreas Iguales.</p> <p>    3.12.2 Áreas desiguales.</p> <p>    3.12.3 Hombre afuera y estructura atrás.</p> <p>3.13 Distribución en Planta por Producto</p> <p>    3.13.1 Heurísticos para diseñar la distribución.</p> <p>        3.13.1.1 Tiempo de la tarea más larga.</p> <p>        3.13.1.2 Tareas que más le siguen.</p> <p>        3.13.1.3 Peso posicional.</p> <p>        3.13.1.4 Tiempo de la tarea más corta.</p> <p>        3.13.1.5 Menor número tareas que le siguen</p> <p>3.14 Primero balance y luego estima eficiencia.</p> <p>    3.14.1 Concepto de Balance de línea.</p> <p>    3.14.2 Diagrama de precedencia.</p>				



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Distribución en Planta de las instalaciones."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
<p>3.14.3 Tiempo de ciclo.</p> <p>3.14.4 Tasa de producción.</p> <p>3.14.5 Número mínimo de estaciones.</p> <p>3.14.6 Balancear las estaciones de la línea.</p> <p>3.14.7 Estimar la eficiencia del balance realizado</p> <p>3.14.8 Determinar el retardo del balance.</p> <p>3.14.9 Determinar tiempo ocioso.</p> <p>3.15 Balance por Peso Posicional (Método de Helgenson y Birnie)</p> <p>3.16 Uso del software Design Tools para Balance por Peso Posicional.</p> <p>3.17 Balance por eficiencia.</p> <p>3.17.1 Estimación de Tasa de producción.</p> <p>3.17.2 Determinación de los minutos estándar requeridos.</p> <p>3.17.3 Estimación de minutos estándar permitidos de acuerdo al nivel de eficiencia del balance.</p> <p>3.17.4 Cálculo del número de operadores.</p> <p>3.17.5 Cálculo de tiempo de ciclo.</p> <p>3.17.6 Diagrama de precedencia.</p> <p>3.17.7 Desarrollo del balance.</p> <p>3.17.7.1 Empleando heurísticos.</p>				



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Distribución en Planta de las instalaciones."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
3.17.7.2 Método de Kilbridge y Wester.				
3.17.7.3 Balance al Takt Time técnica Jalar				
3.17.7.4 Balance de Células de trabajo.				

**Bibliografía**

- Jayhyb, H.; Render, B. (2010). Dirección de la Producción y Operaciones. México: Editorial Prentice Hall.
- Heizer, J.; Render, B. (2004). Principios de Administración de Operaciones. México: Ed. Pearson.
- Fogarty, D.; Blackstone, J. (2000). Administración de la Producción e Inventarios. México: Editorial CECSA.
- García, S. (2019). Administración de operaciones y sus resultados en los sistemas de Producción. México: Ed. Mc. Graw Hill
- Iyer, A.V.; Seshdri, S.; Vasher, R. (2010). Administración de la Cadena de Suministro de TOYOTA. México: McGraw Hill.
- Womack, J.; Jones, D. (1990). The Machine That Changed the World. USA: McMillan Publishing Company
- Rother, M.; Shook, J. (1996). Learning To See. USA: Mc Graw Hill.
- Womack, J.; Jones, D. (2003). Lean Thinking. USA: Free Press.
- Shingo, S. (1989). A Study of the Toyota Production System From an Industrial Engineering Viewpoint. USA: Productivity Press.
- Socconini, Luis. (2015). Lean Manufacturing paso a paso. México: NORMA.
- Ohno, T. (2014). Genba Keiei, Japan Mangement Asociation. Tokio



## V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

<b>Perfil deseable docente para impartir la asignatura</b>
<p>Carrera(s): Ingeniería Industrial o carrera afín. o carrera afín</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- En Administración en Operaciones de Manufactura, Sistemas de Calidad, Producción y Control de Inventarios.</li><li>- Experiencia mínima de dos años</li><li>- Licenciatura Titulado, Maestría y/o Doctorado en áreas afines.</li></ul>