



**UTPL**  
La Universidad Católica de Loja

Vicerrectorado de Modalidad Abierta y a Distancia

## Administración de Operaciones y Procesos

Guía didáctica





Facultad Ciencias Económicas y Empresariales

## Administración de Operaciones y Procesos

### Guía didáctica

Carrera

PAO Nivel

Administración de Empresas

V

#### Autores:

José Miguel Fernández Arias

#### Reestructurada por:

Jun Elio Figueroa Ruiz



P I N D \_ 2 0 1 0



**Administración de Operaciones y Procesos**



**Guía didáctica**

José Miguel Fernández Arias

**Reestructurada por:**

Jun Elicio Figueira Ruiz



**Diagramación y diseño digital**



Ediloja Cía. Ltda.

Marcelino Champagnat s/n y París

edilojacialtda@ediloja.com.ec

[www.ediloja.com.ec](http://www.ediloja.com.ec)



**ISBN digital** - 978-9942-25-963-9

**Año de edición:** octubre, 2020

**Edición:** primera edición reestructurada en enero 2025 (con un cambio del 30%)

Loja-Ecuador



Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0** (CC BY-NC-SA 4.0). Usted es libre de **Compartir – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar – remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos: Reconocimiento- debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.** Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciatante. **No Comercial-no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. Compartir igual-Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.** No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

# Índice

<b>1. Datos de información.....</b>	<b>8</b>
1.1 Presentación de la asignatura.....	8
1.2 Competencias genéricas de la UTPL.....	8
1.3 Competencias del perfil profesional .....	8
1.4 Problemática que aborda la asignatura .....	8
<b>2. Metodología de aprendizaje .....</b>	<b>10</b>
<b>3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje.....</b>	<b>12</b>
<b>Primer Bimestre.....</b>	<b>12</b>
<b>    Resultado de aprendizaje 1: .....</b>	<b>12</b>
<b>        Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>12</b>
<b>        Semana 1 .....</b>	<b>12</b>
Unidad 1. Fundamentos de la administración de operaciones .....	13
1.1. Introducción.....	13
1.2. Estrategia.....	16
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	19
Autoevaluación 1.....	20
<b>        Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>21</b>
<b>        Semana 2 .....</b>	<b>21</b>
Unidad 1. Fundamentos de la administración de operaciones .....	21
1.3. Diseño de productos y servicios .....	21
1.4. Administración de un proyecto .....	23
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	25
Autoevaluación 2.....	26
<b>        Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>28</b>
<b>        Semana 3 .....</b>	<b>28</b>
Unidad 1. Fundamentos de la administración de operaciones .....	28
1.5. Administración estratégica de la capacidad .....	28
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	31

Autoevaluación 3.....	32
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>33</b>
<b>Semana 4 .....</b>	<b>33</b>
Unidad 2. Gestión de productos y servicios .....	33
2.1. Proceso de manufactura .....	33
2.2. Distribución de instalaciones .....	35
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	38
Autoevaluación 4.....	39
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>41</b>
<b>Semana 5 .....</b>	<b>41</b>
Unidad 2. Gestión de productos y servicios .....	41
2.3. Procesos de servicio.....	41
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	44
Autoevaluación 5.....	44
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>46</b>
<b>Semana 6 .....</b>	<b>46</b>
Unidad 2. Gestión de productos y servicios .....	46
2.4. Análisis y simulación de la fila de espera.....	46
2.5. Diseño y análisis de procesos.....	48
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	50
Autoevaluación 6.....	50
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>52</b>
<b>Semana 7 .....</b>	<b>52</b>
Unidad 2. Gestión de productos y servicios .....	52
2.6. Calidad Six Sigma .....	52
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	56
Autoevaluación 7.....	57
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>58</b>
<b>Semana 8 .....</b>	<b>58</b>

Actividades finales del bimestre .....	58
<b>Segundo bimestre.....</b>	<b>59</b>
<b>Resultado de aprendizaje 2: .....</b>	<b>59</b>
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>59</b>
<b>Semana 9 .....</b>	<b>59</b>
Unidad 3. Estrategias competitivas de operaciones.....	59
3.1. Cadena de suministro esbelta.....	60
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	63
Autoevaluación 8.....	64
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>65</b>
<b>Semana 10 .....</b>	<b>65</b>
Unidad 3. Estrategias competitivas de operaciones.....	65
3.2. Logística, distribución y transportación .....	66
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	68
Autoevaluación 9.....	69
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>70</b>
<b>Semana 11 .....</b>	<b>70</b>
Unidad 3. Estrategias competitivas de operaciones.....	70
3.3. Compras y adquisiciones globalizadas .....	70
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	73
Autoevaluación 10.....	74
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>75</b>
<b>Semana 12 .....</b>	<b>75</b>
Unidad 4. Gestión de procesos .....	75
4.1. Sistemas de planificación de recursos .....	76
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	80
Autoevaluación 11.....	81
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>83</b>
<b>Semana 13 .....</b>	<b>83</b>

Unidad 4. Gestión de procesos .....	83
4.2. Pronóstico .....	83
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	86
Autoevaluación 12.....	87
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>88</b>
<b>Semana 14.....</b>	<b>88</b>
Unidad 4. Gestión de procesos .....	88
4.3. Control de inventarios.....	88
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	91
Autoevaluación 13.....	91
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>92</b>
<b>Semana 15.....</b>	<b>92</b>
Unidad 4. Gestión de procesos .....	92
4.4. Programación .....	93
4.5. Teoría de las restricciones.....	95
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	99
Autoevaluación 14.....	99
<b>Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....</b>	<b>100</b>
<b>Semana 16.....</b>	<b>100</b>
Actividades finales del bimestre .....	100
<b>4. Autoevaluaciones .....</b>	<b>102</b>
<b>5. Referencias bibliográficas .....</b>	<b>128</b>



## 1. Datos de información

### 1.1 Presentación de la asignatura



### 1.2 Competencias genéricas de la UTPL

- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Organización y planificación del tiempo.

### 1.3 Competencias del perfil profesional

Diseñar un sistema de gestión empresarial aplicando metodologías basadas en el proceso administrativo, gestión de recursos, uso de tecnologías prácticas de innovación y gestión del conocimiento, para fortalecer al sector empresarial.

### 1.4 Problemática que aborda la asignatura

La asignatura contribuye a dar solución a la problemática de la escasa gestión de modelos empresariales y de negocio, enfocados en emprendimiento, cultura y estructura organizacional, valor agregado, calidad, innovación, tecnología y responsabilidad social.

Los administradores de operaciones tienen responsabilidades importantes dentro de la empresa; tienen a cargo la generación de productos y servicios, la administración del proceso de transformación de forma eficiente y eficaz en cualquier tipo de organización. Para mantenerse en existencia, una organización requiere el mejoramiento de los procesos para la producción de bienes y servicios, lo cual es factible gracias al administrador de operaciones que aplican procesos, tecnología, flujo de operaciones y valor agregado de manera correcta.





## 2. Metodología de aprendizaje

En la presente asignatura, durante la revisión de los contenidos se recurre a varias metodologías según el caso y tema de estudio, sin embargo, la principal metodología aplicada es la de autoaprendizaje, la cual permite desarrollar habilidades para manejar su aprendizaje de forma activa, autodirigiendo la adquisición de conocimientos.

Entre las ventajas de esta metodología, está la que permite adaptar técnicas, desarrollar análisis crítico de los contenidos, tener la disciplina como eje para organizar el trabajo y el cumplimiento de tiempos. La metodología convierte al estudiante en un ente de carácter dinámico y proactivo, lo que posibilita mayor reflexión y asimilación del conocimiento.

Para adquirir conocimiento mediante el autoaprendizaje, usted puede recurrir a una serie de herramientas, por ejemplo, si desea analizar el proceso genérico de desarrollo de producto puede como idea principal subrayar y registrar cada fase, luego establecer una conexión entre cada idea principal o fase y los conceptos o ideas secundarias originadas en la lectura del tema, puede apoyarse en ilustraciones o gráficos, en función de dar un orden o jerarquía a las fases. Al realizar este ejercicio, que consistiría en un mapa mental, se asimila el conocimiento del proceso de desarrollo de producto de manera más fácil, ya que ha visualizado los conceptos, asociado, relacionado y ha establecido un orden o secuencia del proceso que implica desarrollar un producto.

También, se refiere a problemas para apoyar su aprendizaje, se realiza el planteamiento de ejercicios con la respectiva interpretación de sus resultados. Mediante la plataforma EVA, se apoya con el aprendizaje basado en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se ofrece recursos audiovisuales (REA) para compartir la información de los contenidos y, existe la posibilidad de generar una metodología de aprendizaje por interacción



mediante el chat académico y el teléfono en el horario asignado por el profesor tutor de la materia. En diferentes actividades, se propone la metodología de estudio de casos, con la cual se pretende apoyar el desarrollo de las capacidades de análisis, síntesis y evaluación de la información.





### 3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



#### Primer Bimestre

##### Resultado de aprendizaje 1:

Aplica métodos y técnicas de planificación y control de operaciones para generar productos y servicios con valor agregado.

Con el presente resultado de aprendizaje, usted podrá generar ideas, técnicas y principios que pueden aplicarse no solo en el área de operaciones, sino en todas las funciones, además de generar la actualización de los cambios en la administración de operaciones y procesos. Podrá comprender el dinámico campo de la administración de operaciones, diseño y manejo de procesos para entregar los bienes y servicios de una empresa, ciñéndose a las expectativas y necesidades del cliente.

##### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.



##### Semana 1

Estimado estudiante, reciba usted un cordial saludo y bienvenida al inicio de estudios de la materia. La presente guía se ha estructurado por secciones en las que se han distribuido los contenidos de forma semanal para facilitar su estudio y el logro de los resultados de aprendizaje.

Usted dispondrá de instrucciones para facilitar el estudio de los contenidos, se le propondrá actividades basadas en la información de su texto para que pueda desarrollar aplicaciones y ejercicios, se le proporcionará videos y recursos para diversificar ciertos temas, y autoevaluaciones que le permitirán obtener una retroalimentación de su nivel de conocimientos.

Para completar el desarrollo de los resultados de aprendizaje, se ha propuesto algunas actividades adicionales como talleres, chats, foros, trabajos de aplicación, que le proporcionarán destreza mediante la aplicación práctica de sus conocimientos.

Iniciamos el curso, sea usted. ¡Bienvenido!

## **Unidad 1. Fundamentos de la administración de operaciones**

En esta primera semana, recurra a la bibliografía básica: Jacobs, F. (Ed). (2019) Administración de operaciones, producción y cadena de suministros, sección 1, y lea de forma analítica y comprensiva los temas referentes a *Introducción y estrategia* correspondientes a los objetivos OA1-(1,3,4) y OA2-(1,2,4). Con dicha información usted podrá:

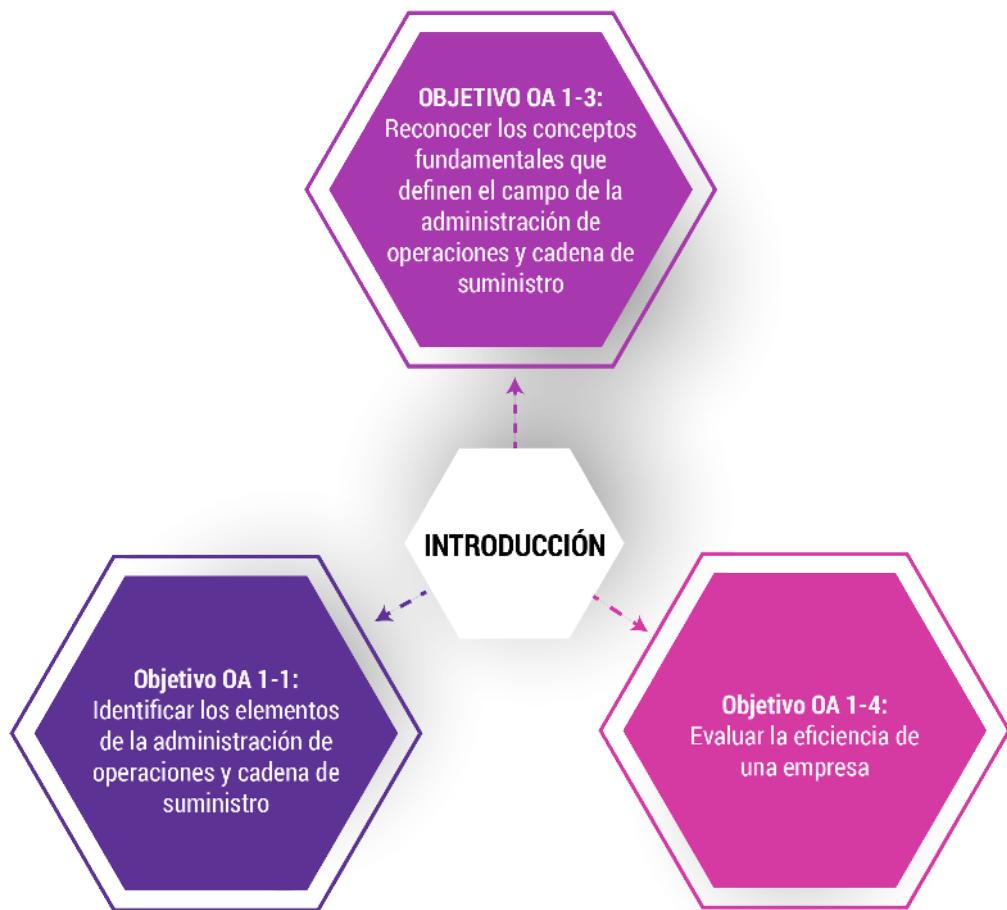
- Identificar los elementos de la administración de operaciones y cadena de suministro, reconocer los conceptos fundamentales, evaluar la eficiencia de una empresa.
- Saber lo que es una estrategia de negocio sostenible, definir la estrategia de operaciones y de la cadena de suministro.

### **1.1. Introducción**

Después de una lectura analítica y comprensiva del contenido, se presenta a continuación un resumen detallado del apartado 1.1. Introducción. Este segmento tiene como propósito contextualizar sobre el tema en cuestión, destacando su relevancia y los objetivos que persigue.

**Figura 1**

*Objetivos de la administración de operaciones y procesos*



Nota. Figueroa, J., 2025.

A continuación, profundizaremos en la presente temática mediante la descripción de cada objetivo mencionado en la figura 1.

## **Objetivo OA 1-1: Identificar los elementos de la administración de operaciones y cadena de suministro**

Se define la administración de operaciones como el proceso de gestionar la producción de bienes y servicios. Los elementos clave incluyen la planificación, organización, dirección y control de los recursos necesarios para la producción. La cadena de suministro se presenta como un sistema interconectado que abarca desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto final al cliente. Se enfatiza la importancia de la colaboración entre los diferentes eslabones de la cadena para optimizar la eficiencia y la satisfacción del cliente.

## **Objetivo OA 1-3: Reconocer los conceptos fundamentales que definen el campo de la administración de operaciones y cadena de suministro**

Se introducen conceptos esenciales como la calidad, la capacidad, la flexibilidad y la eficiencia. La calidad se refiere a la capacidad de un producto o servicio para satisfacer las expectativas del cliente. La capacidad se relaciona con la cantidad de producción que una operación puede manejar en un período determinado. La flexibilidad es la habilidad de adaptarse a cambios en la demanda o en el entorno operativo. La eficiencia se mide en términos de la relación entre los recursos utilizados y los resultados obtenidos. Estos conceptos son fundamentales para entender cómo las organizaciones pueden mejorar sus operaciones y su competitividad en el mercado.

## **Objetivo OA 1-4: Evaluar la eficiencia de una empresa**

La evaluación de la eficiencia se centra en el análisis de los procesos operativos y la identificación de áreas de mejora. Se presentan métricas clave, como el tiempo de ciclo, la tasa de utilización y el costo por unidad, que permiten a los gerentes medir el rendimiento de sus operaciones. La eficiencia no solo se refiere a la reducción de costos, sino también a la maximización de la calidad y la satisfacción del cliente. Se destaca que una empresa eficiente es aquella que logra un equilibrio entre la reducción de costos y la entrega de valor al cliente.

## 1.2. Estrategia

Una vez que ha realizado la lectura comprensiva del contenido, se presenta a continuación un resumen detallado del apartado Estrategia. A continuación se presenta un resumen:

**Figura 2**

*Estrategia de Operaciones y Cadena de Suministro*



Nota. Figueroa, J., 2025.

A continuación, exploraremos en detalle cada uno de los objetivos ilustrados en la figura 2, profundizando en la comprensión de la temática.

- **Objetivo OA 2-1. Saber lo que es una estrategia de negocio sostenible y cómo se relaciona con la administración de operaciones y la cadena de suministro**

Se define la estrategia de negocio sostenible como un enfoque que busca equilibrar el rendimiento económico, social y ambiental. Esta estrategia se relaciona estrechamente con la administración de operaciones y la cadena de suministro, ya que las decisiones operativas deben alinearse con los objetivos sostenibles de la organización. Por ejemplo, la implementación de prácticas de producción más limpias y la optimización de la logística para reducir la huella de carbono son ejemplos de cómo la sostenibilidad puede integrarse en las operaciones. La sostenibilidad no solo mejora la imagen de la empresa, sino que también puede generar ahorros a largo plazo y aumentar la lealtad del cliente.

- **Objetivo OA 2-2. Definir la estrategia de operaciones y de la cadena de suministro**

La estrategia de operaciones se refiere a la planificación y ejecución de actividades que permiten a una organización producir bienes y servicios de manera eficiente y efectiva. Incluye decisiones sobre la capacidad, la tecnología, la calidad y la gestión de recursos. Por otro lado, la estrategia de la cadena de suministro abarca la coordinación de todas las actividades involucradas en la producción y entrega de productos, desde la adquisición de materias primas hasta la distribución final. Ambas estrategias deben estar alineadas con la estrategia general del negocio para asegurar que la organización pueda cumplir con sus objetivos y responder a las demandas del mercado.

- **Objetivo OA 2-4. Comprender por qué las estrategias tienen implicaciones en relación con el riesgo del negocio**

Las estrategias de operaciones y de la cadena de suministro tienen implicaciones significativas en el riesgo del negocio. Las decisiones estratégicas pueden influir en la capacidad de la empresa para adaptarse a cambios en el entorno, como fluctuaciones en la demanda, interrupciones en la cadena de suministro o cambios regulatorios. Una estrategia bien diseñada puede mitigar riesgos al diversificar proveedores, implementar tecnologías avanzadas y establecer planes de contingencia. Por el contrario, una estrategia deficiente puede aumentar la vulnerabilidad de la empresa ante crisis y afectar su competitividad.

Para dimensionar el campo de la administración de las operaciones y procesos, se puede analizar la figura 1.1 de la página 5 de la bibliografía básica en la cual se puede visualizar toda la red o sistemas que crean y proporcionan los productos y servicios primordiales de una empresa. En ese tipo de esquemas usted podrá determinar lo que constituye un proceso de operación y uno de cadena de suministro.

Se entiende una operación como la suma de un proceso de manufactura y varios procesos de servicio mediante los cuales los recursos de una empresa se transforman en los productos deseados por los clientes, mientras la cadena de suministro se refiere a los procesos que desplazan información y material con destino y origen en los procesos de manufactura y servicio de la empresa. Tomando en cuenta estas consideraciones, le invito a que realice la misma analogía para otros sistemas de producción o empresas y establezca los procesos de operación y los de cadena de suministro.

Los riesgos deben ser estudiados y es necesario planificar un escenario que mitigue sus efectos. Para realizar la gestión de riesgos es necesario establecer las tres etapas que se indican en las páginas 22 y 23 de la bibliografía básica. Se le solicita que realice o establezca los tres pasos para la gestión de riesgos para una empresa o negocio con actividad a su elección y que establezca la estrategia para mitigación de los riesgos como se lo realiza en la figura 2.4.

Para dimensionar la administración de operaciones, es necesario iniciar por describir el término “operación” y la forma en que se define dicho **término en diferentes empresas**. Para ello, le invito a revisar el video titulado [¿Por qué es importante la Administración de Operaciones?](#), el cual le facilitará dimensionar el concepto en el contexto de aplicación.



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Luego de la revisión de los contenidos de esta unidad, le invito a desarrollar las siguientes actividades, las cuales, aparte de servir de refuerzo de los conceptos y fundamentos revisados, le ayudará a definir ciertos términos y elementos esenciales en la administración de operaciones y procesos:

1. Realice un resumen de los conceptos y significados de los términos más importantes analizados en la presente semana.

Nota. Por favor complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

2. Aplique los términos en las siguientes definiciones, relacionando cada frase con el término adecuado. Le invito a reforzar sus conocimientos resolviendo el siguiente juego de unir con líneas.

### [Relacionar: Fundamentos](#)

¡Felicitaciones! estimado estudiante; ha finalizado el estudio de la presente semana, estoy seguro de que habrá podido conocer ciertos términos y fundamentos de la administración de operaciones y procesos.

3. Ahora, le invito a conocer los resultados de su autoaprendizaje, para ello, le recomiendo desarrollar la siguiente autoevaluación.





## Autoevaluación 1

Indique si las expresiones son verdaderas o falsas colocando V o F, respectivamente, en el espacio entre paréntesis.

1. ( ) La administración de operaciones y cadena de suministro (AOCS) se define como el diseño, operación y mejoramiento de los sistemas que crean y proporcionan los productos y servicios primordiales de una empresa.
2. ( ) La planeación comprende la selección de proveedores que entregarán los artículos y servicios a la compañía para crear el producto.
3. ( ) La fuente consta de los procesos necesarios para operar estratégicamente una cadena de suministro ya existente.
4. ( ) Un servicio es un proceso *intangible* que no se pesa ni se mide, mientras que un bien es el producto tangible de un proceso.
5. ( ) Un servicio requiere cierto grado de *interacción* con el *cliente* para ser un servicio. Por otro lado, los bienes suelen producirse en instalaciones donde no entra el cliente.
6. ( ) La estrategia de producción enfatiza cómo las capacidades de una fábrica podrían ser utilizadas estratégicamente para obtener desventaja sobre un empresa competitora.
7. ( ) Responsabilidad social se refiere a las prácticas financieras justas y benéficas, así como a la región en la que la empresa desarrolla sus actividades.
8. ( ) La estrategia de las operaciones y cadena de suministro es el establecimiento de políticas y planes generales que servirán de guía para el uso de los recursos que necesita la empresa para implementar su estrategia corporativa.

9. ( ) Eficacia de las operaciones es una medida de cómo se utilizan los recursos positivamente.
10. ( ) Productividad es la ejecución de las actividades de la manera que mejor implementa las prioridades estratégicas a un costo mínimo.

[Ir al solucionario](#)

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



## Semana 2

### Unidad 1. Fundamentos de la administración de operaciones

En esta segunda semana, apóyese en la bibliografía básica con el fin de continuar revisando los contenidos de la unidad 1. Lea de forma detallada los temas correspondientes a *Diseño de productos y servicios, administración de un proyecto*, en los objetivos OA3 (1,2) y OA4 (1,3), lo cual le ayudará a:

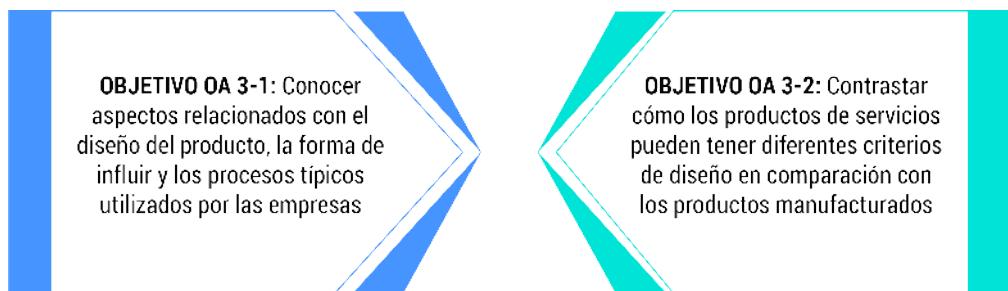
- Conocer aspectos relacionados con el diseño del producto, la forma de influir y los procesos típicos utilizados por las empresas.
- Contrastar cómo los productos de servicios pueden tener diferentes criterios de diseño en comparación con los productos manufacturados.
- Explicar qué son los proyectos, cómo se organizan y evaluarlos mediante la administración de valor ganado.

#### 1.3. Diseño de productos y servicios

Una vez que se ha finalizado la lectura analítica y comprensiva del contenido, se presenta a continuación un resumen detallado del tema de diseño de productos y servicios. Este segmento tiene como propósito contextualizar sobre el tema en cuestión, destacando su relevancia y los objetivos que persigue.

### Figura 3

#### Diseño de productos y servicios: objetivos



Nota. Figueroa, J., 2025.

A continuación, examinaremos en detalle cada uno de los objetivos presentados en la figura 3, con el propósito de ampliar nuestro conocimiento sobre la temática.

- **Objetivo OA 3-1. Conocer aspectos relacionados con el diseño del producto, la forma de influir y los procesos típicos utilizados por las empresas**

El diseño del producto es crucial para satisfacer las necesidades del cliente y diferenciarse en el mercado. Un buen diseño no solo se centra en la funcionalidad, sino también en la estética, la usabilidad y la sostenibilidad. Los procesos típicos de diseño incluyen la investigación de mercado, el desarrollo de prototipos, las pruebas de usuario y la retroalimentación continua. Las empresas utilizan metodologías como el Diseño Centrado en el Usuario (UCD) y el diseño para la manufactura (DFM) para asegurar que los productos sean viables y atractivos. La colaboración interdisciplinaria entre ingenieros, diseñadores y especialistas en marketing es esencial para crear productos que no solo cumplen con los requisitos técnicos, sino que también resuenen con los consumidores.

- **Objetivo OA 3-2. Contrastar cómo los productos de servicios pueden tener diferentes criterios de diseño en comparación con los productos manufacturados**

Los productos de servicios presentan criterios de diseño distintos en comparación con los productos manufacturados. Mientras que los productos físicos pueden ser evaluados en términos de calidad, durabilidad y costo, los servicios se centran en la experiencia del cliente, la interacción y la personalización. El diseño de servicios implica crear un entorno que facilite la interacción entre el cliente y el proveedor, considerando aspectos como la accesibilidad, la comodidad y la percepción del valor. Además, la variabilidad en la prestación de servicios requiere un enfoque flexible en el diseño, permitiendo adaptaciones en tiempo real según las necesidades del cliente. En resumen, el diseño de productos y servicios debe alinearse con sus respectivas características y expectativas del mercado para lograr el éxito.

#### 1.4. Administración de un proyecto

Una vez que ha realizado una lectura comprensiva del tema de administración de un proyecto, se presenta a continuación un resumen. Este segmento tiene como propósito contextualizar sobre el tema en cuestión.

**Figura 4**

*Objetivos de Aprendizaje para Proyectos*



Nota. Figueroa, J., 2025.

Procederemos a continuación, a analizar en detalle cada uno de los objetivos ilustrados en la figura 4 para profundizar nuestro entendimiento del tema:

### **Objetivo OA 4-1. Explicar qué son los proyectos y cómo se organizan**

Un proyecto se define como un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Los proyectos tienen un inicio y un final definidos, y su objetivo es cumplir con requisitos específicos, como plazos, costos y calidad. La organización de un proyecto implica la creación de una estructura que facilite la coordinación de tareas y recursos. Esto se logra a través de la definición de roles y responsabilidades, la elaboración de un cronograma y la asignación de recursos. Las metodologías de gestión de proyectos, como el enfoque de gestión de proyectos tradicional (cascada) y ágil, ofrecen marcos para planificar, ejecutar y supervisar proyectos, adaptándose a diferentes tipos de industrias y objetivos.

### **Objetivo OA 4-3. Evaluar proyectos**

La evaluación de proyectos es un proceso crítico que permite determinar su viabilidad y éxito. Esto incluye la evaluación de costos, beneficios y riesgos asociados. Herramientas como el análisis de costo-beneficio, el análisis de retorno de inversión (ROI) y la evaluación de riesgos son fundamentales para tomar decisiones informadas. Además, se utilizan indicadores de rendimiento (KPIs) para medir el progreso del proyecto en relación con los objetivos establecidos. La revisión continua y la retroalimentación son esenciales para ajustar el enfoque del proyecto y asegurar que se mantenga en el camino correcto hacia el cumplimiento de sus metas.

Un proceso genérico puede ser aplicado para el desarrollo de cualquier producto, con base en la ilustración 3.1 de la bibliografía básica, y en su descripción posterior, se pueden relacionar en cada fase las actividades principales de cada una de ellas y el orden de ejecución. Se le propone dirigir esta actividad a un producto en particular seleccionado por usted, de tal manera que pueda desarrollar la aplicación de las fases descritas en cualquiera de las funciones indicadas de su selección, ya sea diseño, marketing o producción.

El proceso de desarrollo de un producto implica analizar parámetros respecto a sus características, a fin de determinar si su ejecución podrá ser cumplida de manera exitosa. Se analiza, entre otros parámetros: costo, tiempo, capacidad de desarrollo, a fin de determinar el rendimiento en el desarrollo del producto. Estos elementos, entre otros, usted los puede conocer en el siguiente video titulado, [Diseño y desarrollo de producto](#), le invito a que analice el video.



### Actividades de aprendizaje recomendadas



Culminada la revisión de los contenidos de esta unidad, es conveniente desarrollar las siguientes actividades, a fin de reforzar aún más los conocimientos revisados.

Direccionaremos las presentes actividades al proceso genérico del desarrollo de productos, donde usted relacionará las fases que incluyen las tareas y responsabilidades de las funciones básicas de la organización.

1. Realice una lectura comprensiva de las fases en el proceso del desarrollo de productos para la función de producción en la página 46 de la bibliografía básica. Relacione las actividades principales de cada fase y establezca el orden de ejecución en la siguiente gamificación:

Para profundizar sus conocimientos, lo invito a realizar el siguiente quiz puertas:

[Fases procesos de desarrollo](#)

¡Muy buen trabajo, estimado estudiante! Ha finalizado el estudio de la presente unidad.

2. Ahora le invito a conocer los resultados de su autoaprendizaje, para ello le recomiendo desarrollar la siguiente autoevaluación.



## Autoevaluación 2

**Complete la frase con el término correcto, utilice una las opciones proporcionadas.**

1. Fabricantes por contrato, es una organización que realiza la fabricación y/o compra necesaria para producir un producto o dispositivo no para sí misma, sino como un servicio a otra \_\_\_\_\_.
2. Competencia clave, es la única cosa que una empresa puede hacer mejor que sus \_\_\_\_\_.
3. La actividad de planeación con frecuencia se conoce como \_\_\_\_\_.
4. Los productos \_\_\_\_\_ son pequeñas variantes de una configuración estándar y, por lo general, se crean por pedido específico de un cliente.
5. Despliegue de la función de calidad (DFC) es un proceso que contribuye a que la empresa determine las características del producto que son importantes para el \_\_\_\_\_ y a evaluar su propio producto en relación con los demás.
6. Casa de la calidad es una matriz que ayuda al equipo que diseña el \_\_\_\_\_ a traducir los requerimientos de los clientes en metas concretas de operaciones e ingeniería.
7. Una serie de trabajos relacionados, por lo común dirigida a obtener productos finales, cuyo desempeño requiere un tiempo considerable constituye un \_\_\_\_\_.
8. Proyecto matriz es una estructura que combina las estructuras de proyectos \_\_\_\_\_ y puros.



9. Gráfica de Gantt muestra gráficamente el tiempo en la secuencia en que se desempeñan las actividades, a veces se conoce como \_\_\_\_\_.



10. Administración de valor ganado (AVG) es una técnica que combina medidas de alcance, horario y costo para evaluar el \_\_\_\_\_ del proyecto.



#### OPCIONES

- a. Gráfica de barras
- b. Progreso
- c. Fase cero
- d. Personalizados
- e. Empresa
- f. Competidores
- g. Funcionales
- h. Consumidor
- i. Producto
- j. Proyecto



[Ir al solucionario](#)



## Semana 3

### Unidad 1. Fundamentos de la administración de operaciones

Continuamos con la tercera semana de su programa de estudios, sigamos con el mismo ímpetu y esfuerzo de la primera. Recurra a la bibliografía básica y lea, de forma razonada, el tema **Administración estratégica de la capacidad**, revise los capítulos OA5 -1 y OA5 -2. El análisis de dicha información le permitirá:

- Explicar qué es la administración de la capacidad y cuál es su importancia estratégica.
- Ejemplificar cómo planear la capacidad.

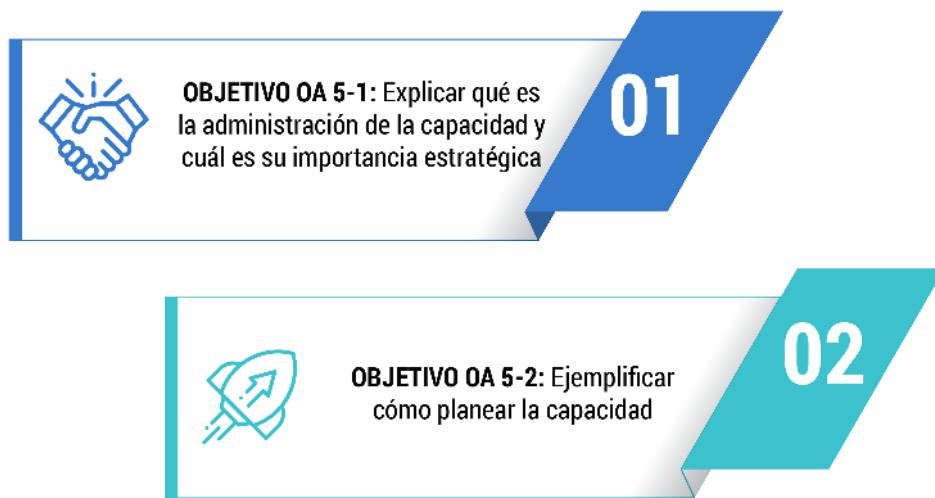
#### 1.5. Administración estratégica de la capacidad

Una vez realizada la lectura comprensiva del contenido, se presenta a continuación un resumen detallado del apartado revisado en la bibliografía básica.



## Figura 5

Objetivos de administración de la capacidad



Nota. Figueroa, J., 2025.

A continuación, analizaremos en detalle cada uno de los objetivos ilustrados en la figura 5 para profundizar en la comprensión del tema.

- **Objetivo OA 5-1. Explicar qué es la administración de la capacidad y cuál es su importancia estratégica**

La administración de la capacidad se refiere al proceso de determinar la cantidad de producción que una organización puede lograr en un período determinado, considerando tanto los recursos disponibles como la demanda del mercado. Este proceso es crucial porque una capacidad mal gestionada puede ocasionar costos innecesarios, insatisfacción del cliente y pérdida de oportunidades de mercado. La importancia estratégica de la administración de la capacidad radica en su impacto directo en la competitividad de la empresa. Una capacidad adecuada permite a las organizaciones responder de manera efectiva a las fluctuaciones de la demanda, optimizar el uso de recursos y maximizar la rentabilidad. Además, una planificación adecuada de la

capacidad ayuda a las empresas a anticipar cambios en el mercado y a adaptarse proactivamente, lo que es esencial en entornos empresariales dinámicos.

- **Objetivo OA 5-2. Ejemplificar cómo planear la capacidad**

La planificación de la capacidad implica varios pasos clave. Primero, es fundamental realizar un análisis de la demanda, que incluye la proyección de ventas y la identificación de tendencias del mercado. Esto permite a las empresas estimar la capacidad necesaria para satisfacer la demanda futura. Una vez que se tiene una proyección clara, se deben evaluar los recursos actuales, como maquinaria, mano de obra y tecnología, para determinar si son suficientes o si se requiere inversión adicional.

Existen diferentes enfoques para la planificación de la capacidad, como la planificación a corto, mediano y largo plazo. A corto plazo, las empresas pueden ajustar la capacidad mediante horas extras, subcontratación o ajustes en la programación de producción. A mediano y largo plazo, la planificación puede incluir la adquisición de nuevos equipos, la expansión de instalaciones o la implementación de nuevas tecnologías.

Un ejemplo práctico de planificación de capacidad se puede observar en la industria de la manufactura. Supongamos que una empresa de automóviles anticipa un aumento en la demanda de un nuevo modelo. La administración de la capacidad implicaría analizar las proyecciones de ventas, evaluar la capacidad de producción actual y decidir si es necesario aumentar la línea de producción o invertir en nuevas tecnologías para mejorar la eficiencia.

En el ejemplo 5.1 de la bibliografía básica, usted puede visualizar un proceso para determinar la capacidad requerida a futuro mediante la proyección de la maquinaria y mano de obra requerida para la elaboración de producto en los próximos cinco años. Se establecen los pasos, partiendo de un pronóstico de demanda de producto, y se realiza el proceso para calcular y proyectar el equipo y mano de obra que se requerirán para cumplir con dichos pronósticos. Con esa base, usted puede diversificar, crear datos hipotéticos y generar



proyecciones para otros casos u otros productos, de tal manera que se familiarice y pueda realizar la determinación de la capacidad requerida. Ánimo, seguro lo logrará.

Existen varios modelos para ampliar la capacidad que son utilizados en el ámbito de la planificación de la capacidad; el uso de árboles de decisión es una técnica muy común para la planificación de la capacidad. Estos y varios otros criterios por adoptar en diferentes situaciones basadas entre oferta y demanda, los podrá conocer en el video titulado, [Planificación de la capacidad de un proceso](#), le invito a observarlo.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Las siguientes actividades tienen como objetivo afianzar sus conocimientos luego de la revisión de los contenidos propuestos para la presente semana.

Nos referiremos a los **periodos de la planeación de la capacidad**, lo cual le permitirá diferenciarlos y conocer sus características principales. A continuación, le invito a desarrollarlas:

1. Realice un resumen de los conceptos y significados de los términos más importantes analizados en la presente unidad, aplíquelos en las siguientes definiciones para relacionar y completar la frase, para ello diríjase al siguiente quiz bomba:  
[Administración de la capacidad](#)
2. Ahora le invito a conocer los resultados de su autoaprendizaje, para ello le recomiendo desarrollar la siguiente autoevaluación.



### Autoevaluación 3

**Indique si las expresiones son verdaderas o falsas colocando V o F, respectivamente:**

1. ( ) La capacidad es un monto de producción que un sistema es capaz de alcanzar en un periodo específico.
2. ( ) Mejor nivel de operación es ocupar el menor nivel de capacidad el proceso y el volumen de producción con el cual se reduce al mínimo el costo promedio por unidad.
3. ( ) El índice de utilización de la capacidad mide cuánto se acerca la tasa real de producción de la empresa a su mejor nivel de operación (en porcentaje).
4. ( ) En la economía de escala, la noción básica indica que cuando una planta crece y aumenta el volumen, aumenta el costo promedio por unidad.
5. ( ) Fábrica enfocada comprende un conjunto de objetivos de producción más bien limitado, se relaciona con un producto o grupo de productos específico.
6. ( ) Economías de alcance producen múltiples productos con un costo más alto combinados que por separado.
7. ( ) Las reducciones permanentes en capacidad suelen requerir la venta de equipo o quizás incluso la liquidación de plantas enteras.
8. ( ) El colchón de capacidad es la capacidad que excede a la demanda esperada.
9. ( ) Planta dentro de una planta es un concepto para operar una fábrica enfocada con la designación de un área específica en una planta más amplia.

10. ( ) Los trabajadores flexibles poseen múltiples habilidades y son capaces de pasar con facilidad de una actividad a otra.

[Ir al solucionario](#)

## Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



### Semana 4

#### Unidad 2. Gestión de productos y servicios

En esta cuarta semana iniciamos una nueva unidad. Realice un trabajo de lectura comprensiva de la bibliografía básica (Jacobs, F. (Ed). (2019) Administración de operaciones, producción y cadena de suministros, sección 2), aplique su trabajo de estudio y realice un análisis detallado de los temas: **procesos de manufactura y distribución de las instalaciones**, objetivos OA7-(1,2) y OA8-(1,2). Al final, usted podrá:

- Entender lo que es un proceso de manufactura y cómo se organizan.
- Analizar los tipos de distribución más comunes en manufactura.
- Ejemplificar las distribuciones usadas en entornos que no son de manufactura.

#### 2.1. Proceso de manufactura

Después de una lectura analítica y comprensiva del contenido, se presenta a continuación un resumen detallado del apartado Administración de operaciones, producción y cadena de suministros.



## Figura 6

*Tipos de organización en procesos de manufactura*

### OBJETIVO OA 7-1: Entender lo que es un proceso de manufactura



Nota. Figueroa, J., 2025

A continuación, analizaremos en detalle cada uno de los objetivos ilustrados en la figura 6 para profundizar en la comprensión del tema:

- **Objetivo OA 7-1. Entender lo que es un proceso de manufactura**

Un proceso de manufactura se define como un conjunto de actividades interrelacionadas que transforman insumos (materias primas, componentes y recursos) en productos terminados. Este proceso puede incluir diversas etapas, como la preparación de materiales, la fabricación, el ensamblaje y el control de calidad. La eficiencia y efectividad de un proceso de manufactura son cruciales para la competitividad de una empresa, ya que impactan

directamente en los costos, la calidad del producto y los tiempos de entrega. Los procesos de manufactura pueden clasificarse en diferentes tipos, como procesos de producción por lotes, producción continua y producción por proyectos, cada uno con características y aplicaciones específicas según la naturaleza del producto y la demanda del mercado.

La organización de los procesos de manufactura se refiere a la forma en que se estructuran y gestionan las actividades de producción. Existen varios enfoques para organizar estos procesos, siendo los más comunes la organización por función, por producto y por proyecto.

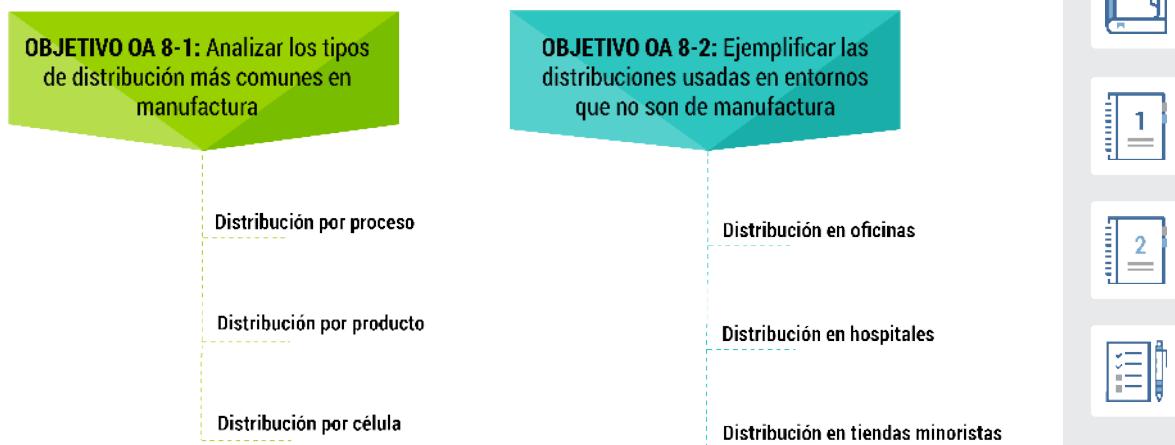
- Organización por función:** agrupa las actividades según las especialidades, como la fabricación, el ensamblaje y el control de calidad. Este enfoque es útil para empresas que producen una variedad de productos, pero puede generar tiempos de espera entre etapas.
- Organización por producto:** agrupa las actividades en líneas de producción dedicadas a un producto específico. Este método mejora la eficiencia y reduce los tiempos de ciclo, ideal para productos de alta demanda.
- Organización por proyecto:** se utiliza en la producción de bienes únicos o personalizados, donde cada proyecto tiene un enfoque específico y se gestiona de manera independiente.

## 2.2. Distribución de instalaciones

Después de una lectura analítica y comprensiva del contenido, se presenta a continuación un resumen detallado de la Distribución de instalaciones. Este segmento tiene como propósito contextualizar sobre el tema en cuestión, destacando su relevancia y los objetivos que persigue.

**Figura 7**

*Tipos de distribución en manufactura y otros entornos*



Nota. Figueroa, J., 2025.

A continuación, analizaremos en detalle cada uno de los objetivos ilustrados en la figura 7 para profundizar en el tema.

- **Objetivo OA 8-1. Analizar los tipos de distribución más comunes en manufactura**

La distribución de las instalaciones en el contexto de manufactura se refiere a la disposición de máquinas, equipos y áreas de trabajo dentro de una planta. Existen varios tipos de distribución, siendo los más comunes:

1. **Distribución por proceso:** agrupa equipos y estaciones de trabajo según el tipo de operación que realizan. Este enfoque es útil para empresas que producen una variedad de productos, permitiendo flexibilidad en la producción, aunque puede generar tiempos de espera entre procesos.
2. **Distribución por producto:** organiza las instalaciones en líneas de producción secuenciales, donde cada estación está dedicada a una etapa específica del proceso de fabricación. Este tipo de distribución es eficiente para productos de alta demanda, ya que minimiza los tiempos de ciclo y mejora la productividad.

**3. Distribución por célula:** combina elementos de las distribuciones por proceso y por producto, organizando equipos en células que producen un conjunto específico de productos. Este enfoque fomenta la colaboración y la eficiencia, permitiendo una respuesta rápida a cambios en la demanda.

- **Objetivo OA 8-2. Ejemplificar las distribuciones usadas en entornos que no son de manufactura**

En entornos no manufactureros, la distribución de las instalaciones también juega un papel crucial. Por ejemplo:

1. **Distribución en oficinas:** puede adoptar un diseño abierto para fomentar la colaboración y la comunicación entre empleados, o un diseño de oficinas cerradas para mayor privacidad y concentración.
2. **Distribución en hospitales:** se organiza para optimizar el flujo de pacientes y personal, con áreas de atención, quirófanos y servicios auxiliares dispuestos para facilitar el acceso y la eficiencia en la atención médica.
3. **Distribución en tiendas minoristas:** se enfoca en maximizar la experiencia del cliente, organizando productos de manera que fomenten la navegación y la compra, utilizando técnicas como la distribución en racimo o la distribución lineal.

En la página 154 de la bibliografía básica (**sección 2**), usted puede observar un ejemplo (7.1) desarrollado de análisis de punto de equilibrio, en el cual se establece las diferencias entre costos, mediante una gráfica que permite analizar las ganancias derivadas de las unidades producidas o vendidas de acuerdo con cada tipo de proceso o equipo utilizado. Diferentes secciones de la gráfica resultante, permiten determinar las opciones óptimas para reducir costos y maximizar utilidades. Tomando en cuenta el proceso utilizado, realice ejercicios similares, varíe el costo producido en diferentes circunstancias como lo supone en el ejercicio, de tal manera que obtenga diferentes representaciones de costos según el número de unidades. Al gestionar esta actividad, usted podrá conocer el método para elegir entre diversos procesos o equipos, la opción más barata o la óptima para reducir costos y maximizar utilidades.

Puede realizar la representación gráfica de los valores obtenidos para cada ecuación de costo en función de las unidades producidas mediante Excel. Para dicha representación puede ayudarse de algunos tutoriales que se proporcionan en internet, como es el siguiente video titulado "[Cómo graficar varias curvas en EXCEL](#)" u otros disponibles en internet, en caso de que necesite ampliar la información.



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimado estudiante, usted ha culminado la revisión de los contenidos de esta unidad, por lo que es conveniente afianzar sus conocimientos.

Enfocaremos las presentes actividades a los formatos de distribución más comunes para ordenar los departamentos de una instalación, con ello usted podrá compararlos y reconocer los elementos principales de cada tipo, le invito a desarrollar las actividades que se describen a continuación:

1. Realice una lectura comprensiva de los tipos de distribución más comunes en manufactura de la sección OA8-1, resuma las características principales.
2. En el siguiente ejercicio, relacione el tipo de distribución con el enunciado que corresponda. Para ello, le invito a realizar el siguiente quiz:

[Tipos de distribución de manufactura](#)

¡Felicitaciones, ha realizado un gran trabajo!

3. Una vez culminadas las actividades de la presente semana, le invito a conocer los resultados de su autoaprendizaje, para ello, se propone realizar la siguiente autoevaluación.



## Autoevaluación 4

**Seleccione la opción correcta según corresponda en cada expresión:**

1. El tiempo de espera del cliente es:

- a. El necesario para responder al pedido de un cliente.
- b. El que se requiere para el suministro de materia prima a la empresa.
- c. El tiempo para compra de materia prima y procesamiento.

2. El ambiente de producción en el que se atiende al cliente “por petición” con artículos del inventario de bienes terminados, constituye:

- a. Ensamblar por pedido.
- b. Fabricar para existencias.
- c. Fabricar por pedido.

3. Cuando la empresa trabaja con el cliente para diseñar el producto que después se elabora con materiales, piezas y componentes comprados es un ambiente de producción de tipo:

- a. Fabricar por pedido.
- b. Ensamblar por pedido.
- c. Diseño a la orden.

4. La manufactura esbelta consiste en:

- a. Alcanzar altos niveles de servicio al cliente con máximos niveles de inversión en inventario.
- b. Alcanzar bajos niveles de servicio al cliente con mínimos niveles de inversión en inventario.
- c. Alcanzar altos niveles de servicio al cliente con mínimos niveles de inversión en inventario.

5. La estructura de un proceso que resulta ideal para producir un volumen bajo de una gran variedad de productos no estandarizados se denomina:

- a. Centro de trabajo.
- b. Celda de manufactura.
- c. Línea de ensamble.



6. Entre los elementos que intervienen en la decisión de la distribución, están:

- a. La demanda de la competencia.
- b. La oferta de productos o servicios a la empresa.
- c. La demanda de productos o servicios del sistema.



7. La técnica para resolver problemas de la distribución de procesos cuando no se dispone de datos numéricos de los flujos entre departamentos corresponde a:

- a. Planeación sistemática de la distribución.
- b. Improvisación de la distribución.
- c. Planeación retroactiva del sistema.



8. El área donde se agrupan máquinas que no son similares para trabajar en productos con requerimientos de procesamiento y formas semejantes se denomina:

- a. Celda de manufactura.
- b. Línea de ensamble.
- c. Taller de trabajo.



9. La tendencia en la distribución de oficinas se dirige hacia las oficinas

- a. Más cerradas con espacios de trabajo individuales.
- b. Más abiertas, con espacios de trabajo separados por muros divisorios altos.



c. Más abiertas, con espacios personales de trabajo separados tan solo por muros divisorios bajos.

10. El objetivo de la distribución de servicios minoristas (como la de tiendas, bancos y restaurantes) es:

- Minimizar la utilidad neta por metro cuadrado de espacio de piso.
- Maximizar la utilidad neta por metro cuadrado de espacio de piso.
- Seleccionar distribuidores.

[Ir al solucionario](#)

## Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



### Semana 5

#### Unidad 2. Gestión de productos y servicios

Damos inicio a una nueva semana y continuamos con los siguientes temas del programa de estudios. Nos corresponde ver los contenidos de procesos de servicio, disponibles de la bibliografía básica (sección 2), subsección OA9 -(1, 2,4), su análisis será importante a fin de:

- Entender las características de los procesos de servicio.
- Explicar cómo están organizados los sistemas de servicio.
- Comparar diferentes diseños de servicio.

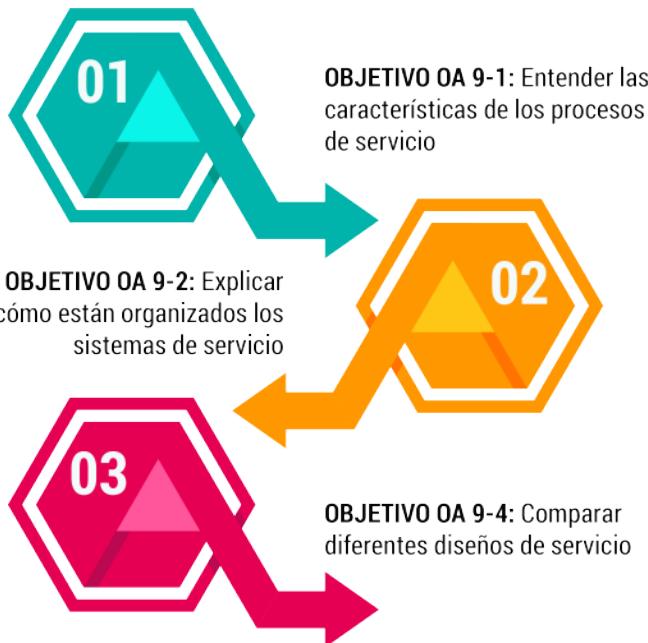
#### 2.3. Procesos de servicio

Al finalizar la lectura analítica y comprensiva del tema procesos de servicio dentro de la bibliografía básica, le invito a revisar sus objetivos y un resumen detallado de esta sección.



**Figura 8**

*Procesos, sistemas y diseños de servicio*



Nota. Figueroa, J., 2025.

A continuación, examinaremos en detalle cada uno de los objetivos presentados en la figura 8, con el propósito de ampliar nuestro conocimiento en la temática.

- **Objetivo OA 9-1. Entender las características de los procesos de servicio**

Los procesos de servicio presentan características distintivas que los diferencian de los procesos de manufactura. En primer lugar, los servicios son intangibles, lo que significa que no pueden ser tocados ni almacenados, lo que dificulta su evaluación antes de la compra. Además, los servicios son inseparables, ya que la producción y el consumo ocurren simultáneamente; esto implica que la interacción entre el cliente y el proveedor es crucial para la calidad del servicio. Otra característica es la variabilidad, ya que la experiencia del cliente puede cambiar según el momento, el lugar y el personal.

involucrado. Por último, los servicios son perecederos, lo que significa que no pueden ser almacenados para su uso posterior, lo que requiere una gestión cuidadosa de la capacidad y la demanda.

- **Objetivo OA 9-2. Explicar cómo están organizados los sistemas de servicio**

Los sistemas de servicio se organizan de diversas maneras, dependiendo de la naturaleza del servicio y la interacción con el cliente. Un enfoque común es el uso de la "línea de visibilidad", que distingue entre las actividades visibles para el cliente y aquellas que no lo son. Esto ayuda a identificar qué aspectos del servicio deben ser optimizados para mejorar la experiencia del cliente. Los sistemas de servicio pueden clasificarse en función del grado de contacto con el cliente, que varía desde servicios de alto contacto (como la atención médica) hasta servicios de bajo contacto (como los servicios de utilidades). La organización también puede incluir la capacitación del personal, la implementación de tecnología y la creación de protocolos para manejar la variabilidad en la demanda.

- **Objetivo OA 9-4.Comparar diferentes diseños de servicio**

Existen varios diseños de servicio que se pueden comparar según su estructura y enfoque. Por ejemplo, el diseño de servicio "clásico" se centra en la eficiencia y la estandarización, ideal para servicios de bajo contacto. En contraste, el diseño "personalizado" se adapta a las necesidades específicas de cada cliente, lo que puede aumentar la satisfacción, pero también los costos. Otro enfoque es el "diseño de servicio basado en la experiencia", que busca crear un ambiente atractivo y memorable para el cliente, utilizando elementos como la ambientación y la interacción emocional.

En la página 205, figura 9.2 de la bibliografía básica (**sección 2**), usted dispone de un ejemplo de análisis de los elementos de la decisión de diseño para una organización de servicio. En el citado caso, se toma como variable de estudio para diferentes puntos de atención la ausencia o presencia de clientes y se establecen las diferencias que permiten otorgar en cada elemento de decisión de diseño. De la misma manera, proponga un elemento de estudio que le permita caracterizar, diferenciar u otorgar en cada elemento de decisión de

diseño de servicio, según el departamento, el tipo de establecimiento o local que quiera proyectar la empresa. Podría establecer, por ejemplo, en una empresa de ventas de productos a nivel de bodega o venta tipo autoservicio, sus características respecto a ubicación, producción, número de trabajadores, etc., los cuales sean elementos de decisión para establecer el diseño de servicio. Las empresas de servicios son diversas, para su clasificación se toma en cuenta características propias de cada una de ellas, lo que resulta en varios enfoques. Usted puede conocer algunas formas de agruparlas en el video titulado [Clasificación de las empresas de servicios](#). Le invito a revisar la información.



## Actividades de aprendizaje recomendadas



Ahora es tiempo de aplicar los conocimientos adquiridos. Le invito a realizar las siguientes actividades, basadas en los temas de la presente semana, con la finalidad de reforzar su aprendizaje. Nos centraremos en los *diseños de servicios contrastantes*, con el objetivo de que establezca y reconozca las propiedades y características de cada uno de ellos:

1. Respecto a la información proporcionada en el apartado OA9-4, sobre la comparación de diferentes diseños de servicios, realice una lectura estableciendo características fundamentales de cada diseño y aplíquelas en la siguiente actividad. Para ello, diríjase al siguiente quiz.  
[Diseños de servicios contrastantes](#)
2. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



## Autoevaluación 5

**Coloque en el espacio V (verdadero), F (falso), según corresponda:**

1. ( ) El cliente no es el punto focal de todas las decisiones de las organizaciones de servicios.

2. ( ) Un paquete de servicios es un conjunto de bienes y servicios proporcionado en algún ambiente.
3. ( ) En el triángulo de servicios los empleados son el centro del sistema de servicio.
4. ( ) El grado de contacto es el porcentaje de tiempo que el cliente debe estar dentro del sistema en relación con el tiempo total que se requiere para prestarle el servicio.
5. ( ) Un sistema de servicio es sólido, es decir, maneja con eficacia las variaciones de la demanda y las existencias de recursos.
6. ( ) Entre las características de un paquete de servicio se encuentra el servicio implícito, es decir, los beneficios psicológicos que el cliente capta vagamente o las características extrínsecas.
7. ( ) Por lo general, las organizaciones de servicios se clasifican a partir de sus clientes.
8. ( ) El término contacto del cliente se refiere a su ausencia física en el sistema.
9. ( ) La matriz para el diseño de servicios permite la comparación con la manera en que otras empresas brindan servicios específicos.
10. ( ) Las garantías de servicios están diseñadas para brindar a un cliente una idea clara de lo que espera del servicio.

[Ir al solucionario](#)



## Semana 6

### Unidad 2. Gestión de productos y servicios

Estimado estudiante, iniciamos la semana 6, en la cual nos corresponde ver los contenidos referentes a análisis y simulación de la fila de espera, diseño y análisis de procesos, los puede revisar en la bibliografía básica (sección 2), subsecciones OA10-(1, 3), OA11-(1, 2, 3). Es necesario recurrir a una lectura comprensiva del tema que le permita:

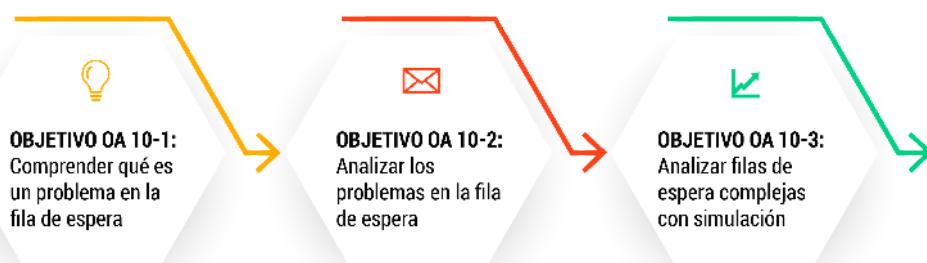
- Comprender qué es un problema en la fila de espera, sus problemas y analizar filas de espera complejas con simulación.
- Ejemplificar un proceso de negocio típico y de cómo puede ser analizado.
- Comparar diferentes tipos de procesos y el diseño de los puestos de trabajo.

#### 2.4. Análisis y simulación de la fila de espera

Después de revisar de forma analítica el tema referente dentro de la bibliografía básica, le presento los objetivos y un resumen detallado de ese tema:

**Figura 9**

Análisis y simulación de filas de espera



Nota. Figueroa, J., 2025.

A continuación, analizaremos en detalle cada uno de los objetivos ilustrados en la figura 9 para profundizar en el tema:

- **Objetivo OA 10-1. Comprender qué es un problema en la fila de espera**

Las filas de espera son un fenómeno común en muchos contextos de servicio, donde los clientes deben esperar para recibir un servicio. Un problema en la fila de espera se define como cualquier situación en la que el tiempo de espera se vuelve excesivo, lo que puede llevar a la insatisfacción del cliente y a la pérdida de negocios. Las filas pueden surgir debido a una alta demanda, ineficiencias en el proceso de servicio, o una capacidad insuficiente para atender a los clientes. Comprender la naturaleza de estos problemas es fundamental para implementar soluciones efectivas que minimicen el tiempo de espera y mejoren la experiencia del cliente.

- **Objetivo OA 10-2. Analizar los problemas en la fila de espera**

El análisis de las filas de espera implica evaluar diversos factores que contribuyen a la formación de estas. Esto incluye la tasa de llegada de los clientes, la tasa de servicio, y la capacidad del sistema. Herramientas como diagramas de flujo y modelos matemáticos pueden ser utilizados para identificar cuellos de botella y áreas de mejora. Por ejemplo, si se observa que el tiempo de espera es mayor en ciertos momentos del día, se pueden ajustar los horarios del personal o aumentar la capacidad durante esos picos. Además, es importante considerar la percepción del cliente sobre el tiempo de espera, ya que la forma en que se gestionan las filas puede influir en su satisfacción, incluso si el tiempo de espera real no cambia.

- **Objetivo OA 10-3. Analizar filas de espera complejas con simulación**

El análisis de filas de espera complejas a menudo requiere el uso de simulaciones, que permiten modelar diferentes escenarios y evaluar el impacto de diversas estrategias de gestión. Las simulaciones pueden ayudar a prever cambios en la capacidad, la disposición del servicio, o la introducción de tecnología (como sistemas de gestión de colas) afectarán el tiempo de espera y la satisfacción del cliente. Por ejemplo, al simular un sistema de

servicio con múltiples puntos de atención, se puede determinar la configuración óptima que minimiza el tiempo de espera y maximiza la eficiencia operativa.



## 2.5. Diseño y análisis de procesos

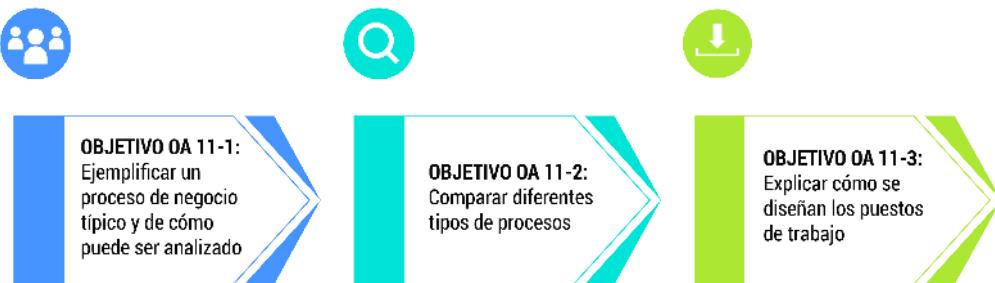


De acuerdo con lo revisado, se presentan los objetivos del presente apartado.



**Figura 10**

*Análisis y diseño de procesos de negocio y puestos de trabajo*



Nota. Figueroa, J., 2025.



A continuación, examinaremos en detalle cada uno de los objetivos presentados en la figura 10, con el propósito de ampliar nuestro conocimiento en el tema.

- **Objetivo OA 11-1. Ejemplificar un proceso de negocio típico y de cómo puede ser analizado**

Un proceso de negocio típico puede ser el proceso de atención al cliente en un restaurante. Este proceso incluye varias etapas: la llegada del cliente, la toma de pedidos, la preparación de la comida, el servicio y el pago. Cada una de estas etapas puede ser analizada mediante diagramas de flujo que muestren el tránsito de información y materiales. Al analizar este proceso, se pueden

identificar ineficiencias, como tiempos de espera prolongados entre la toma de pedidos y el servicio, lo que permite implementar mejoras, como la capacitación del personal o la optimización del flujo de trabajo.

- **Objetivo OA 11-2. Comparar diferentes tipos de procesos**

Los procesos pueden clasificarse en diferentes tipos, como procesos de producción, de servicio y de administración. Por ejemplo, un proceso de producción se centra en la fabricación de bienes, mientras que un proceso de servicio se enfoca en la entrega de experiencias o servicios a los clientes. Comparar estos tipos de procesos implica evaluar factores como la variabilidad, la repetitividad y la interacción con el cliente. Los procesos de producción tienden a ser más estandarizados y repetitivos, mientras que los procesos de servicio suelen ser más flexibles y personalizados. Esta comparación ayuda a las organizaciones a elegir el enfoque adecuado para sus operaciones y a diseñar procesos que se alineen con sus objetivos estratégicos.

- **Objetivo OA 11-3. Explicar cómo se diseñan los puestos de trabajo**

El diseño de puestos de trabajo es crucial para la eficiencia y la satisfacción del empleado. Un buen diseño debe considerar la ergonomía, la distribución de tareas y la interacción entre los empleados. Por ejemplo, en un entorno de producción, los puestos deben estar diseñados para minimizar el movimiento innecesario y facilitar el flujo de trabajo. Además, es importante que los empleados tengan claridad sobre sus responsabilidades y cómo se relacionan con el proceso general. La implementación de prácticas de diseño participativo, donde los empleados contribuyen a la creación de sus puestos de trabajo, puede aumentar la satisfacción laboral y la productividad.

Verifique el proceso aplicado en el ejemplo 11.1, página 277, de la bibliografía básica (**sección 2**), el proceso admite determinar aspectos como el tiempo de procesamiento basado en el inventario para permitir el suministro requerido. Intente analizar paso a paso el proceso para conocer el procedimiento, luego cambie y manipule los datos de tiempo de fabricación, requerimientos y el



inventario de materia prima. Luego de adquirir destreza en el proceso, plantéese otros escenarios y establezca tiempos de procesamiento dependientes del inventario.



## Actividades de aprendizaje recomendadas



Con la finalidad de robustecer sus conocimientos, le invito a realizar las siguientes actividades, basadas en los contenidos de la semana. Nos enfocaremos en el tema de estructura de las filas, con ello usted podrá determinar la diversidad de estas y sus posibles combinaciones.

1. Analice la información referente a estructuras de filas que se apoya con la figura 10.6 de la página 230, luego establezca sus características principales y reconózcalas en la siguiente actividad. Para ello, diríjase al siguiente quiz de la serie Quiz Manos y ponga a prueba su comprensión sobre el tema.

### [Estructura de filas](#)

2. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



### [Autoevaluación 6](#)



**Complete la frase con el término adecuado, según corresponda, en las expresiones siguientes:**

1. Para administrar \_\_\_\_\_, una sugerencia es distraer al cliente mientras espera, ofrecer música, un video o alguna otra forma de entretenimiento puede distraer la atención de los clientes.
2. En cuanto a las llegadas de los clientes, una población \_\_\_\_\_ se refiere al conjunto limitado de clientes que usarán el servicio y, en ocasiones, formarán una línea.
3. Una población \_\_\_\_\_ es lo bastante grande, en relación con el sistema del servicio, para que el tamaño que resulta de incrementos o

decrementos en ella no afecte sustantivamente las probabilidades del sistema.

4. Tasa de llegada es un número esperado de clientes que llegan en cada \_\_\_\_\_.



5. Un proceso se refiere a la parte de una empresa que toma insumos y los transforma en \_\_\_\_\_ que, según se espera, tendrán un valor más alto para ella que los insumos originales.



6. Tiempo del ciclo es el tiempo \_\_\_\_\_ entre el término de una unidad y otras sucesivas dentro de un proceso.



7. La proporción de tiempo que un recurso en realidad está activado en relación con el tiempo disponible para su uso es denominado  
\_\_\_\_\_.



8. El recurso que limita la capacidad o la producción máxima del proceso se denomina \_\_\_\_\_.



9. El ambiente de producción en el que el producto se elabora directamente a partir de materias primas y componentes en respuesta al pedido específico de un cliente es denominado fabricar por  
\_\_\_\_\_.

10. Fabricar para \_\_\_\_\_ es el ambiente de producción en el que se atiende al cliente “por petición” con artículos del inventario de bienes terminados.

#### OPCIONES

- a. Cuello de botella
- b. Infinita
- c. Periodo
- d. Productos
- e. Pedido
- f. Finita

- g. Promedio
- h. Utilización
- i. Existencias
- j. Filas

[Ir al solucionario](#)



## Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



### Semana 7

#### Unidad 2. Gestión de productos y servicios

Nos compete iniciar la semana 7 y se encuentra a punto de concluir el primer bimestre. Realice una lectura comprensiva de los temas *Calidad Six Sigma* y *Control estadístico de la calidad*, disponibles de la bibliografía básica (**sección 2**), subsecciones OA12 –(1,2,3) y OA13 –(2,3). Con el aprendizaje de dicha información, usted podrá:

- Explicar el alcance del manejo de la calidad total en una empresa, entender el enfoque de Six Sigma para mejorar la calidad y la productividad.
- Ilustrar globalmente los indicadores de referencia de calidad reconocidos, la variación de los procesos y explicar cómo medirla.
- Analizar la calidad de los procesos, lotes y piezas usando estadística.

#### 2.6. Calidad Six Sigma

Después de una lectura analítica y comprensiva del contenido, se presenta a continuación un resumen detallado del apartado Calidad Six Sigma y Control estadístico de la calidad. Este segmento tiene como propósito contextualizar sobre el tema en cuestión, destacando su relevancia y los objetivos que persigue.

**Figura 11**

*Calidad Six Sigma y Control Estadístico de la Calidad*



Nota. Figueroa, J., 2025.D

A continuación, examinaremos en detalle cada uno de los objetivos presentados en la figura 11, con el propósito de ampliar nuestro conocimiento en la temática.

- **Objetivo OA 12-1. Explicar el alcance del manejo de la calidad total en una empresa**

El manejo de la calidad total (TQM, por sus siglas en inglés) es un enfoque integral que busca mejorar continuamente la calidad de los productos y servicios de una empresa. Este enfoque implica la participación de todos los empleados, desde la alta dirección hasta el personal operativo, y se basa en la premisa de que la calidad es responsabilidad de todos. TQM se centra en satisfacer las necesidades del cliente, reducir costos y mejorar la eficiencia

operativa. La implementación de TQM requiere un cambio cultural dentro de la organización, donde la mejora continua y la atención al cliente se convierten en prioridades estratégicas.

- **Objetivo OA 12-2. Entender el enfoque de Six Sigma para mejorar la calidad y la productividad**

Six Sigma es una metodología que se utiliza para mejorar la calidad y la productividad mediante la identificación y eliminación de defectos en los procesos. Se basa en el uso de datos y análisis estadísticos para comprender y controlar la variación en los procesos. El objetivo de Six Sigma es alcanzar un nivel de calidad en el que se produzcan menos de 3.4 defectos por millón de oportunidades. Esta metodología se implementa a través de un ciclo de mejora continua conocido como DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar), que guía a los equipos en la identificación de problemas, la recopilación de datos y la implementación de soluciones efectivas.

- **Objetivo OA 12-3. Ilustrar globalmente los indicadores de referencia de calidad reconocidos, la variación de los procesos y explicar cómo medirla**

Los indicadores de referencia de calidad son métricas utilizadas para evaluar el desempeño de los procesos y la calidad de los productos. Algunos de los indicadores más comunes incluyen la tasa de defectos, la satisfacción del cliente y el tiempo de ciclo. La variación de los procesos se refiere a las diferencias en los resultados de un proceso, que pueden ser causadas por factores internos o externos. Para medir la variación, se utilizan herramientas estadísticas como gráficos de control y análisis de capacidad del proceso. Estas herramientas permiten a las organizaciones identificar áreas de mejora y establecer estándares de calidad que guíen sus operaciones.

### **Control Estadístico de la Calidad**

- **Objetivo OA 13-1. Ilustrar la variación de los procesos y explicar cómo medirla**

La variación es un concepto central en el control de calidad, ya que todos los procesos presentan algún grado de variabilidad. Esta variación puede ser clasificada en dos tipos: variación común (natural) y variación especial (anormal). La variación común es inherente al proceso y no puede ser eliminada, mientras que la variación especial es causada por factores externos y puede ser corregida. Para medir la variación, se utilizan herramientas como gráficos de control, que permiten visualizar el comportamiento del proceso a lo largo del tiempo y detectar cualquier desviación significativa de la norma. Estos gráficos ayudan a los gerentes a identificar si un proceso está bajo control o si requiere intervención.

- **Objetivo OA 13-2. Analizar la calidad de los procesos usando estadística**

El análisis estadístico es fundamental para evaluar la calidad de los procesos. Se utilizan diversas técnicas estadísticas, como el análisis de capacidad del proceso, que mide la capacidad de un proceso para producir productos dentro de especificaciones predefinidas. Las métricas clave incluyen el índice de capacidad del proceso ( $C_p$ ) y el índice de capacidad ajustado ( $C_{pk}$ ), que indican cuán bien un proceso se ajusta a las especificaciones. Además, se pueden aplicar pruebas de hipótesis y análisis de varianza (ANOVA) para determinar si las diferencias en la calidad son significativas, y para identificar factores que afectan el rendimiento del proceso.

- **Objetivo OA 13-3. Analizar la calidad de los lotes de piezas usando estadística**

El control de calidad de los lotes de piezas implica la evaluación de muestras representativas para inferir la calidad del lote completo. Se utilizan métodos de muestreo, como el muestreo aleatorio y el muestreo por atributos, para determinar si un lote cumple con los estándares de calidad. Las técnicas estadísticas, como las curvas de operación del receptor (ROC) y los gráficos de control de atributos, son herramientas útiles para analizar la calidad de los lotes. Estas herramientas permiten a las organizaciones tomar decisiones informadas sobre la aceptación o rechazo de lotes, minimizando el riesgo de defectos en la producción.

Analice el diseño de gráficas de control ejecutado en el ejemplo 13.2 de la bibliografía básica (**sección 2**), en el cual se muestra un control de procesos con mediciones de atributos. La gráfica corresponde a un control de procesos basado en gráficas “p” para la proporción o fracción defectuosa; establece la fracción general de defectos, la desviación estándar y los límites de control. Tomando en cuenta que, por lo general,  $Z = 3$  (99.7 % de confianza) o  $Z = 2.58$  (99 % de confianza), usted podría estimar límites de control tomando como base el ejemplo proporcionado y cambiar datos, ya sean basados en procesos reales o simulados. Ejecutar estas acciones le permitirá el aprendizaje del procedimiento y representar gráficamente el control de procesos mediante análisis de gráfica “p”.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Es una oportunidad para fortalecer sus conocimientos, le invito a realizar las siguientes actividades, enfocadas en el tema de herramientas analíticas de Six Sigma y la mejora continua, con ello, usted podrá diferenciar los programas de mejora continua con base en sus principales características.

1. Verifique la información proporcionada en la página 305 de la sección A012-2, sobre el tema *Herramientas analíticas de Six Sigma y la mejora continua*, según el tipo de gráfica, diagrama, etc. que se muestra en la imagen y las pistas proporcionadas. Indique el tipo de herramienta a la que se refiere, para ello, diríjase a resolver la siguiente adivinanza:

[Herramientas analíticas de Six Sigma y la mejora continua](#)

2. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



## Autoevaluación 7

**Complete con una V para verdadero o F para falso en el espacio entre paréntesis según corresponda en cada expresión:**

1. ( ) La Administración de la calidad total (ACT) incluye el manejo de la organización completa de modo tal que sobresalga en todas las dimensiones de productos y servicios importantes para el cliente.
2. ( ) Calidad del diseño es el valor inherente del producto en el mercado.
3. ( ) Conformidad con la calidad es el grado en el que no se cumplen las especificaciones del producto o servicio.
4. ( ) Costo de la calidad son los ahorros para alcanzar la calidad de un producto o servicio, como de prevención, evaluación, falla interna y falla externa.
5. ( ) Poka-yokes son procedimientos que evitan que los errores se conviertan en defectos. Se encuentran comúnmente en la fabricación, pero también se pueden usar en procesos de servicio.
6. ( ) ISO 9000 son estándares formales para la certificación de calidad fijados por la Organización Internacional de Estandarización.
7. ( ) Los indicadores de referencia externos buscan fuera de la compañía, para examinar qué hacen respecto de la calidad los mejores.
8. ( ) El control estadístico del proceso, son técnicas para probar una muestra aleatoria de la producción de un proceso con el fin de determinar si genera los artículos dentro de un rango definido.
9. ( ) El tamaño de la muestra debe ser lo bastante pequeño para permitir el conteo del atributo.



10. ( ) Variable es la característica de calidad que se mide en peso, volumen, pulgadas, centímetros o alguna otra unidad real.

[Ir al solucionario](#)



## Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



### Semana 8

#### Actividades finales del bimestre

##### Repaso 1 bimestre

Usted ha concluido con el estudio de los contenidos del primer bimestre, por lo cual es importante realizar una revisión de los mismos. Efectúe una lectura comprensiva de todos los temas, a fin de mantener actualizados sus conocimientos. Ayúdese en los resúmenes y actividades de aprendizaje recomendadas durante el bimestre.

##### Autoevaluaciones

Las autoevaluaciones son un buen parámetro para determinar el nivel de conocimiento alcanzado, por favor, como estrategia previa al examen, revíselas y recuerde que puede verificar las respuestas al final de la presente guía, le pueden ayudar mucho.



## Segundo bimestre



### Resultado de aprendizaje 2:

Elabora estrategias de mejoramiento continuo en los procesos de la empresa a través de diferentes herramientas administrativas.

Con el presente resultado de aprendizaje, usted podrá acceder a un conjunto de acciones de perfeccionamiento del diseño del proceso que se realizan durante su vida útil, coordinar la mejora continua e incluir la participación de todos los actores del proceso aplicando una cultura de participación. Aplicará procesos que pueden constituir muchos cambios pequeños o menores que se pueden realizar de inmediato. Otros más complejos los podrán coordinar con los involucrados en la mejora continua de la organización.

Además, el presente resultado de aprendizaje le permitirá acceder a varios métodos utilizados para responder adecuadamente con las proyecciones de las empresas con base en el mejoramiento continuo, le permitirá el acceso a los conceptos básicos de planificación que están detrás de este, como la sustentabilidad en las organizaciones en un mundo globalizado, buscando la eficacia para disminuir el impacto que se pueda generar en su ejecución.

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas

Recuerde revisar de manera paralela los contenidos con las actividades de aprendizaje recomendadas y actividades de aprendizaje evaluadas.



### Semana 9

### Unidad 3. Estrategias competitivas de operaciones

Iniciamos el segundo bimestre, estoy seguro de que el primer bimestre pudo cumplir las expectativas y fue un éxito para usted, felicito su esfuerzo del bimestre anterior y le invito a continuar con el mismo entusiasmo. En esta

semana, debe analizar los contenidos de cadenas de suministro esbeltas, realice una lectura comprensiva de la bibliografía básica (Jacobs, F. (Ed). (2019) Administración de operaciones, producción y cadena de suministros, sección 3) subsección OA14 -(1,2,3,4), los conocimientos adquiridos le permitirán:

- Explicar qué es el concepto de esbelto, la forma de aplicarse a los procesos de la cadena de suministro y procesos de servicio.
- Analizar los procesos de la cadena de suministro usando un mapa de flujo.

### 3.1. Cadena de suministro esbelta

Después de una lectura analítica y comprensiva del contenido, se presenta a continuación un resumen detallado del apartado.



**Figura 12**

*Principios de producción esbelta y su aplicación*



Nota. Figueroa, J., 2025.

A continuación, analizaremos en detalle cada uno de los objetivos ilustrados en la figura 12 para profundizar en el tema.

- **Objetivo OA 14-1. Explicar qué es una producción esbelta**

La producción esbelta es un enfoque de gestión que busca maximizar el valor para el cliente, al tiempo que minimiza el desperdicio. Este concepto se originó en el sistema de producción de Toyota y se basa en la premisa de que cualquier actividad que no agregue valor al producto o servicio es considerada desperdicio. La producción esbelta se centra en la mejora continua, la eliminación de desperdicios y la optimización de los procesos. Los principios fundamentales incluyen la identificación de valor desde la perspectiva del

cliente, la creación de un flujo continuo de trabajo, la implementación de sistemas pull (de arrastre) y la búsqueda de la perfección a través de la mejora continua.

- **Objetivo OA 14-2. Ilustrar cómo el concepto esbelto puede aplicarse a los procesos de la cadena de suministro**

El concepto de esbelto se puede aplicar a toda la cadena de suministro, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto final al cliente. Esto implica la colaboración entre proveedores, fabricantes y distribuidores para optimizar cada etapa del proceso. Al aplicar principios esbeltos, las organizaciones pueden reducir tiempos de espera, minimizar inventarios y mejorar la calidad del producto. Por ejemplo, al implementar técnicas como el Just-in-Time (JIT), las empresas pueden recibir materiales solo cuando son necesarios, lo que reduce costos de almacenamiento y mejora la eficiencia. Además, la comunicación efectiva y la transparencia en la cadena de suministro son esenciales para identificar y eliminar desperdicios.

- **Objetivo OA 14-3. Analizar los procesos de la cadena de suministro usando un mapa de flujo**

El mapeo de flujo es una herramienta clave en la producción esbelta que permite visualizar y analizar los procesos de la cadena de suministro. Un mapa de flujo detalla cada paso del proceso, desde la materia prima hasta la entrega al cliente, identificando las actividades que agregan valor y aquellas que no. Al crear un mapa de flujo, las organizaciones pueden identificar cuellos de botella, redundancias y áreas de mejora. Este análisis ayuda a las empresas a tomar decisiones informadas sobre cómo optimizar sus procesos, reducir tiempos de ciclo y mejorar la satisfacción del cliente. Además, el mapeo de flujo facilita la comunicación entre los diferentes actores de la cadena de suministro, promoviendo un enfoque colaborativo para la mejora continua.

- **Objetivo OA 14-4. Aplicar el concepto de esbelto a los procesos de servicio**

El concepto de esbelto no se limita a la manufactura; también se puede aplicar a los procesos de servicio. En el sector de servicios, la eliminación de desperdicios puede traducirse en la reducción de tiempos de espera, la mejora de la atención al cliente y la optimización de recursos. Por ejemplo, en un restaurante, la implementación de un sistema de pedidos eficiente y la capacitación del personal para minimizar tiempos de inactividad son prácticas esbeltas que mejoran la experiencia del cliente. Asimismo, el uso de tecnología para automatizar procesos y mejorar la comunicación interna puede contribuir a un servicio más ágil y efectivo.

Analice el mapa del proceso de manufactura indicado en la figura 14.2 de la bibliografía básica (**sección 3**), en el cual se describe un proceso de producción; es un mapa de flujo de valor, técnica que permite identificar todos los procesos que agregan valor y los que no, lo agregan a los materiales utilizados en una planta, desde la materia prima que ingresa a la planta hasta la entrega al cliente. Si usted repasa los conceptos de cadena de valor y de reducción de desperdicio, y diseña un mapa de flujo, podría establecer ya sea en un proceso general como en el ejemplo o en los diferentes componentes de una cadena de suministro (proveedores, adquisición, manufactura, almacenamiento, logística o cliente), en donde hay valor y en dónde no se agrega valor mientras el material fluye a través de un proceso. Con esta actividad, usted podría identificar procesos y flujos con desperdicio para modificarse o eliminarse y que el sistema de manufactura o elemento de la cadena de suministro sea más productivo.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Luego del análisis de los contenidos de esta unidad, le invito a desarrollar las siguientes actividades de aprendizaje. El objetivo de la misma es que le sirva como refuerzo para lograr el dominio de algunos fundamentos revisados:

1. En el apartado A014-4 se presentan algunas aplicaciones dentro de los servicios esbeltos, analice cada uno de ellos, determine su principal o

principales características y relacionelos, para ello, diríjase a resolver el siguiente test:



### Test: Servicios esbeltos



2. Ha concluido la presente semana de estudios, es momento de conocer los resultados de su autoaprendizaje. Para ello, le recomiendo desarrollar la siguiente autoevaluación.



### Autoevaluación 8



**Indique si las expresiones son verdaderas o falsas colocando una V o una F, respectivamente, en el espacio entre paréntesis asignado.**



1. ( ) Producción esbelta son las actividades integradas, diseñadas para lograr un volumen alto, una producción de alta calidad con inventarios mínimos de materia prima, trabajo en proceso y bienes terminados.
2. ( ) Valor para el cliente, en el contexto de conceptos esbeltos, es algo por lo cual el cliente no está dispuesto a pagar.
3. ( ) Desperdicio es algo que no agrega valor desde la perspectiva del cliente.
4. ( ) Las actividades que agregan valor y no agregan valor, necesarias para diseñar, ordenar y proveer un producto desde su concepto hasta su lanzamiento, orden para entrega y materias primas a clientes, se denominan cadena de valor.
5. ( ) Mapa de flujo de valor es una forma no gráfica de analizar dónde hay valor o dónde no se agrega valor mientras el material fluye a través de un proceso.
6. ( ) La inspección y reparación periódicas diseñadas para mantener un equipo confiable, comprende el mantenimiento preventivo.

7. ( ) Cuando los empleados hagan la pieza de manera correcta desde la primera vez y detengan el proceso de inmediato cuando haya un problema, eso es proporcionar calidad en la fuente.
8. ( ) Producción justo a tiempo (JIT, por sus siglas en inglés) significa producir más de lo que se necesita, cuando se necesita y para demandas futuras.
9. ( ) Un programa nivelado envía el material al ensamble final con un ritmo constante.
10. ( ) El periodo durante el cual la programación es fija y no es posible ningún cambio se denomina congelación de ventana.

[Ir al solucionario](#)



## Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



### Semana 10

#### Unidad 3. Estrategias competitivas de operaciones

En la segunda semana del presente bimestre nos compete revisar el tema *Logística, distribución y transportación*, información que se encuentra disponible de la bibliografía básica (**sección 3**), subsecciones OA15 -(1,2,3), por lo cual es recomendable la lectura comprensiva para adquirir dichos conocimientos, con los cuales usted podrá:

- Explicar qué es la logística, comparar las alternativas de logística y diseño de almacén.
- Analizar las decisiones de ubicación basadas en la logística.

### 3.2. Logística, distribución y transportación

Después de una lectura comprensiva le invito a revisar sobre el tema en cuestión, destacando su relevancia y los objetivos que persigue.

**Figura 13**

*Conceptos, alternativas y decisiones clave en logística*



Nota. Figueroa, J., 2025.

A continuación, analizaremos en detalle cada uno de los objetivos ilustrados en la figura 13 para profundizar nuestro entendimiento en el tema:

- **Objetivo OA 15-1. Explicar qué es la logística**

La logística se define como el proceso de planificar, implementar y controlar el flujo y almacenamiento eficiente de bienes, servicios e información desde el punto de origen hasta el punto de consumo. Su objetivo principal es satisfacer las necesidades del cliente de manera efectiva y eficiente. La logística abarca diversas actividades, incluyendo la gestión de inventarios, el transporte, el

manejo de materiales, el almacenamiento y la distribución. Un enfoque logístico bien diseñado no solo mejora la satisfacción del cliente, sino que también reduce costos operativos y optimiza el uso de recursos.

- **Objetivo OA 15-2. Comparar las alternativas de logística y diseño de almacén**

Existen diversas alternativas en la logística y el diseño de almacenes que pueden influir en la eficiencia operativa. Entre las opciones de diseño de almacén se encuentran el diseño de flujo en línea, que permite un movimiento continuo de productos, y el diseño de almacenamiento en bloque, que maximiza el uso del espacio. La elección del diseño adecuado depende de factores como el tipo de productos, el volumen de operaciones y la naturaleza de la demanda. Además, las alternativas logísticas incluyen el uso de transporte terrestre, aéreo, marítimo y ferroviario, cada uno con sus ventajas y desventajas en términos de costo, velocidad y capacidad. La selección de la alternativa más adecuada debe alinearse con los objetivos estratégicos de la empresa y las expectativas del cliente.

- **Objetivo OA 15-3. Analizar las decisiones de ubicación basadas en la logística**

Las decisiones de ubicación son críticas en la logística, ya que afectan directamente los costos de transporte, el tiempo de entrega y la satisfacción del cliente. Al seleccionar la ubicación de centros de distribución, almacenes y puntos de venta, las empresas deben considerar factores como la proximidad a los mercados, la accesibilidad a las rutas de transporte, la disponibilidad de mano de obra y los costos operativos. Un análisis de ubicación efectivo puede ayudar a las empresas a optimizar su red logística, reducir tiempos de entrega y mejorar la eficiencia general. Herramientas como el análisis de costos y la simulación de escenarios son útiles para evaluar diferentes opciones de ubicación y tomar decisiones informadas.

El método del centroide es una técnica para ubicar instalaciones que considera las instalaciones existentes, las distancias entre ellas y los volúmenes de bienes por enviar. En la figura 15.4 de la bibliografía básica



(sección 3), usted puede apreciar el proceso de cálculo y estimación del centroide para ubicar instalación intermedia de distribución. El procedimiento para el cálculo del centroide empieza por colocar las ubicaciones existentes en un sistema de coordenadas. Por lo regular, las coordenadas se basan en las medidas de longitud y latitud debido a la rápida adopción de los sistemas GPS para trazar las ubicaciones en mapas.

Con base en la fórmula 15.1 de la página 385, se realiza el cálculo y se obtienen las coordenadas en X e Y respectivamente. Con base en este ejemplo, usted puede desarrollar otros cálculos para diversas situaciones simuladas con el fin de estimar y aplicar un método de ubicación de plantas, esto le permitirá ejecutar con destreza la metodología para buscar un nuevo sitio estratégico en ubicación de plantas.

La falta de información no permite conocer a plenitud el desenvolvimiento de las operaciones, el costo de transporte del producto representa un gran porcentaje de costos logísticos; es necesario y posible mejorar dichos costos y la operación del transporte; una alternativa es el uso de las TIC. Esta información, usted la puede visualizar en el siguiente video titulado, [Visibilidad de las operaciones de transporte](#), le invito a analizar la información disponible.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Es hora de tener un refuerzo de los contenidos revisados, le invito a participar de las siguientes actividades que pretenden que usted reconozca las principales características de los métodos de transporte y verifique el más adecuado según el tipo de producto.

1. En el apartado OA15-2, página 378, se establecen los modos de transporte, determine sus principales características y diferencias, y aplíquelas, para ello, diríjase a resolver el siguiente crucigrama.

#### [Modos de transportes](#)

2. Al final de la presente semana de estudio, es conveniente conocer los resultados de su autoaprendizaje, para ello le recomiendo desarrollar la siguiente autoevaluación.



## Autoevaluación 9

**Relacione el enunciado con la opción que corresponda al concepto correcto.**

ENUNCIADO	OPCIÓN
1. El arte y la ciencia de obtener, fabricar y distribuir material y productos en el lugar y cantidades adecuados.	a. Cross-docking
2. Empresa que maneja todas o parte de las operaciones de entrega de productos de otra empresa.	b. Centros y derivaciones
3. Estrategia en los almacenes de consolidación conforme a la cual, en lugar de hacer envíos muy grandes, se dividen en envíos menores para su entrega en un área local.	c. Bloques comerciales
4. Instalación cerrada en la que es posible comprar bienes extranjeros sin que se encuentren sujetos al pago de los aranceles normales.	d. Logística
5. Grupo de países que acceden en un conjunto de convenios especiales para regular el comercio de bienes entre los países miembros.	e. Método de transporte
6. Sistemas que combinan la idea de la consolidación y del cross-docking.	f. Método del centroide
7. Estrategia para seleccionar la ubicación de una instalación al combinar un grupo de factores diversos.	g. Compañía de tercera parte logística
8. Método de programación lineal, especialmente útil para solucionar problemas que comprenden la transportación de productos de diversas fuentes a varios destinos.	h. Transporte por barco
9. Técnica para ubicar instalaciones que considera las instalaciones existentes, las distancias entre ellas y los volúmenes de bienes por enviar.	i. Sistema de calificación de factores
10. Capacidad muy alta y costo muy bajo, pero los tiempos de tránsito son lentos, y hay grandes áreas del mundo que no son	j. Zona de libre comercio

accesibles, es útil sobre todo para artículos muy voluminosos, como petróleo, carbón y productos químicos.

[Ir al solucionario](#)



## Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



### Semana 11

#### Unidad 3. Estrategias competitivas de operaciones

Estimado estudiante, avanzamos a la semana 3 del segundo bimestre, en la cual revisaremos los contenidos respecto a *compras y adquisiciones globalizadas* de las subsecciones OA16-(1,2,3,4) de la bibliografía básica (**sección 3**), es necesario que usted realice una lectura comprensiva del tema, que le permita:

- Explicar qué son las adquisiciones estratégicas y por qué las empresas subcontratan procesos.
- Analizar el costo total de la propiedad.
- Evaluar el desempeño de las adquisiciones.

#### 3.3. Compras y adquisiciones globalizadas

Después de una lectura analítica y comprensiva del contenido, se presenta a continuación un resumen detallado del apartado.

**Figura 14**

*Adquisiciones Estratégicas: Conceptos, Razones y Evaluación*



Nota. Figueroa, J., 2025.

A continuación, analizaremos en detalle cada uno de los objetivos ilustrados en la figura 14 para profundizar en el tema:

- **Objetivo OA 16-1. Explicar qué son las adquisiciones estratégicas**

Las adquisiciones estratégicas se refieren a la práctica de adquirir bienes y servicios de manera que se alineen con los objetivos a largo plazo de la organización. Este enfoque va más allá de la simple compra de productos; implica la selección de proveedores que no solo ofrecen precios competitivos, sino que también contribuyan a la innovación, la calidad y la

sostenibilidad. Las adquisiciones estratégicas permiten a las empresas construir relaciones sólidas con proveedores, optimizar la cadena de suministro y mejorar la competitividad en el mercado global.

- **Objetivo OA 16-2. Explicar por qué las empresas subcontratan procesos**

La subcontratación se ha convertido en una estrategia común para muchas empresas que buscan mejorar su eficiencia operativa y reducir costos. Las empresas subcontratan procesos por varias razones, incluyendo la posibilidad de concentrarse en sus competencias centrales, acceder a tecnologías avanzadas y reducir la carga de trabajo en áreas no estratégicas. Además, la subcontratación permite a las organizaciones aprovechar la experiencia de proveedores especializados, lo que puede resultar en una mejora en la calidad del servicio y una mayor flexibilidad para adaptarse a cambios en la demanda del mercado.

- **Objetivo OA 16-3. Analizar el costo total de la propiedad**

El costo total de propiedad (TCO) es un concepto crucial en la gestión de adquisiciones que considera todos los costos asociados con la adquisición de un bien o servicio a lo largo de su ciclo de vida. Esto incluye no solo el precio de compra, sino también costos de operación, mantenimiento, capacitación y eventual disposición. Al analizar el TCO, las empresas pueden tomar decisiones más informadas sobre sus adquisiciones, asegurando que el valor total obtenido justifique la inversión inicial. Este enfoque ayuda a identificar oportunidades de ahorro y a evaluar la rentabilidad de diferentes opciones de compra.

- **Objetivo OA 16-4. Evaluar el desempeño de las adquisiciones**

La evaluación del desempeño de las adquisiciones es esencial para garantizar que las estrategias de compra estén alineadas con los objetivos organizacionales. Esto implica establecer métricas claras para medir la efectividad de los proveedores, la calidad de los productos adquiridos y la satisfacción del cliente. Herramientas como el análisis de indicadores clave de rendimiento (KPI) y auditorías de proveedores son útiles para monitorear y

mejorar el desempeño en el proceso de adquisiciones. Una evaluación continua permite a las empresas ajustar sus estrategias y relaciones con proveedores, asegurando una mejora constante en la eficiencia y efectividad de sus operaciones de compra.

En la figura 16.5 de la bibliografía básica (**sección 3**), se representan las principales razones y beneficios de la subcontratación, la cual consiste en trasladar parte de las actividades internas de una empresa y las responsabilidades sobre las decisiones a prestadores externos. La subcontratación implica no solo transferir las actividades, sino también los recursos con los que ocurren las actividades, como gente, instalaciones, equipo, tecnología y otros activos, permite a una empresa concentrarse en las actividades que representan sus competencias básicas. En nuestro medio, existen algunas empresas que realizan la subcontratación, ya sea del sector público o privado, en diversas actividades de logística, prestando servicios, maquilado, transporte, comercialización, etc. Se propone que usted plante varios ejemplos de empresas que realizan subcontratación Coca Cola subcontrata transporte; CNT, traslado de personal; EERSSA, servicios técnicos como suspensión de suministro eléctrico a clientes con mora de pago, etc.) y analice las razones y los beneficios que podría alcanzar con la subcontratación y, aunque no se proponga en la ilustración, determine si existiera algún punto negativo o perjuicio a la empresa que realiza la subcontratación.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Es hora de reforzar los conocimientos adquiridos resolviendo las siguientes actividades:

1. En la presente actividad, analizaremos el tema correspondiente a los diferentes tipos de costos que forman parte del **costo total de la propiedad**. Con dicha actividad, usted podrá analizar el costo de la propiedad y determinar todos los elementos que generan costos relacionados con su adquisición y uso.

2. En la sección OA 16-3, se ofrece información respecto al costo total de la propiedad, la figura 16.8 de la página 414 ofrece una clasificación de los costos en las tres áreas generales. Analice dicha clasificación para que los pueda situar y relacionar. Para ello, diríjase a resolver el siguiente quiz de la serie Quiz Manos:



### Áreas generales de costos

3. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



### Autoevaluación 10

**Respecto a las afirmaciones siguientes, indique si son verdaderas o falsas colocando una V o una F, respectivamente, en el paréntesis.**

1. ( ) Adquisición estratégica es el desarrollo y administración de relaciones con un proveedor para adquirir bienes y servicios, de forma que ayude a satisfacer las necesidades inmediatas de un negocio.
2. ( ) Especificidad se refiere a lo común que sea el artículo y a cuántos sustitutos puede haber.
3. ( ) Solicitud de propuesta (SDP) es una solicitud en la que se pide a los posibles compradores un paquete detallado de información que describe lo que se ha de vender.
4. ( ) Compras adelantadas se refiere a cuando, en respuesta a una baja de precio, los clientes compran una gran cantidad de producto con mucha anticipación a su uso.
5. ( ) El reabastecimiento continuo consiste en no abastecer regularmente un grupo de productos a un cliente.
6. ( ) Productos funcionales son artículos que compra la gente en una amplia variedad de puntos de venta, como tiendas de abarrotes o gasolineras.

7. ( ) Productos innovadores son aquellos como ropa de moda y computadoras personales, que suelen tener un ciclo de vida de unos cuantos meses.
8. ( ) La subcontratación es trasladar parte de las actividades internas y la responsabilidad de decisión de una empresa a proveedores internos.
9. ( ) Logística son funciones de administración que apoyan el ciclo completo de flujo de materiales: desde la compra y el control interno de los materiales de producción hasta la planeación y el control del trabajo en proceso, y la compra, embarque y distribución de los productos terminados.
10. ( ) Costo total de la propiedad (CTP) es la estimación del costo de un artículo que incluye todos los costos relacionados con su adquisición y uso, inclusive la eliminación del artículo después de su vida útil.

[Ir al solucionario](#)

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



### Semana 12

#### Unidad 4. Gestión de procesos

Damos inicio a una nueva unidad, iniciaremos revisando el contenido de **sistemas de planificación de recursos**, usted puede revisar el tema y realizar una lectura comprensiva en la bibliografía básica (Jacobs, F. (Ed). (2019)

Administración de operaciones, producción y cadena de suministros, **sección 4)** la subsección OA 17-(1,2,3,4) el estudio de dichos contenidos le permitirá a usted:

- Entender qué es un sistema de planificación de recursos de la empresa (ERP, por sus siglas en inglés) y cómo se integra la ERP en las unidades de negocio a través del intercambio de información.
- Ejemplificar cómo la planificación y el control de la cadena de suministro se ajusta a la ERP.

#### 4.1. Sistemas de planificación de recursos

Finalizada la revisión de la lectura en la bibliografía básica, le invito a conocer la relevancia y los objetivos que persigue el tema.

**Figura 15**

*Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP)*



Nota. Figueroa, J., 2025.

A continuación, analizaremos en detalle cada uno de los objetivos ilustrados en la figura 15 para profundizar en el tema:

- **OA17-1. ¿Qué es un sistema de Planificación de Recursos de la Empresa (ERP)?**

Un sistema ERP es un software que integra todas las facetas de una operación empresarial, incluyendo la planificación, la producción, las ventas, la distribución, la contabilidad y la gestión de recursos humanos. La principal

ventaja de un ERP es su capacidad para centralizar la información en una base de datos única, lo que permite a los diferentes departamentos de una organización acceder a datos en tiempo real y colaborar de manera más efectiva. Esto no solo mejora la visibilidad de las operaciones, sino que también reduce la redundancia de datos y minimiza los errores asociados con la entrada manual de información.

Los sistemas ERP son altamente configurables y pueden adaptarse a las necesidades específicas de diferentes industrias. Además, suelen incluir módulos que abordan áreas específicas, como la gestión de inventarios, la gestión de relaciones con clientes (CRM) y la gestión de la cadena de suministro (SCM). Esta flexibilidad permite a las empresas escalar sus operaciones y ajustar sus sistemas a medida que crecen o cambian.

- **OA17–2. Integración de la ERP en las unidades de negocio a través del intercambio de información**

La integración de un sistema ERP en las unidades de negocio se logra a través del intercambio de información entre diferentes departamentos. Este intercambio es crucial para garantizar que todos los sectores de la empresa trabajen con la misma información actualizada, lo que facilita la colaboración y la alineación de objetivos.

Por ejemplo, cuando un departamento de ventas realiza un pedido, esta información se actualiza automáticamente en el sistema ERP, lo que permite que el departamento de producción ajuste su planificación en función de la demanda real. Asimismo, el departamento de finanzas puede acceder a datos sobre ventas y costos en tiempo real, lo que mejora la precisión de los informes financieros y la planificación presupuestaria.

La capacidad de un ERP para integrar datos de diferentes unidades de negocio también permite a las empresas identificar tendencias y patrones en el comportamiento del cliente, optimizar la gestión de inventarios y mejorar la

eficiencia de la cadena de suministro. Esta integración no solo mejora la operativa interna, sino que también permite a las empresas responder más rápidamente a las necesidades del mercado.

- **OA17–3: Planificación y control de la cadena de suministro ajustados a la ERP**

La planificación y el control de la cadena de suministro son componentes críticos de un sistema ERP. Un ERP eficaz permite a las empresas gestionar su cadena de suministro de manera más eficiente al proporcionar visibilidad en tiempo real de los niveles de inventario, la demanda del cliente y el rendimiento de los proveedores.

Los sistemas ERP facilitan la planificación de la cadena de suministro al permitir a las empresas realizar pronósticos más precisos y ajustar sus niveles de producción y pedidos en consecuencia. Por ejemplo, si un ERP indica que hay un aumento en la demanda de un producto específico, la empresa puede aumentar la producción y asegurarse de que los materiales necesarios estén disponibles a tiempo.

Además, el control de la cadena de suministro se ve mejorado por la capacidad del ERP para rastrear el movimiento de productos a lo largo de la cadena, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega final al cliente. Esto no solo ayuda a reducir los costos de almacenamiento y transporte, sino que también mejora la satisfacción del cliente al garantizar que los productos estén disponibles cuando se necesitan.

- **OA17–4. Evaluación del desempeño de la cadena de suministro utilizando información del sistema**

La evaluación del desempeño de la cadena de suministro es esencial para identificar áreas de mejora y optimizar las operaciones. Los sistemas ERP proporcionan herramientas analíticas que permiten a las empresas medir indicadores clave de rendimiento (KPI) relacionados con la cadena de suministro, como el tiempo de ciclo de pedidos, la precisión de los pronósticos y la eficiencia del inventario.

Al utilizar la información recopilada por el ERP, las empresas pueden realizar análisis de tendencias y generar informes que faciliten la toma de decisiones estratégicas. Por ejemplo, si un análisis revela que ciertos productos tienen un alto índice de devoluciones, la empresa puede investigar las causas y realizar ajustes en la producción o en la calidad del producto.

Además, la capacidad de un ERP para proporcionar datos en tiempo real permite a las empresas reaccionar rápidamente a problemas en la cadena de suministro, como retrasos en la entrega o cambios en la demanda del cliente. Esto no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también contribuye a una mayor satisfacción del cliente y a una mejor posición competitiva en el mercado.

En la página 440 de la bibliografía básica (**sección 3**), usted dispone del ejercicio OA 17–4, se muestra el proceso para el cálculo del tiempo del ciclo efectivo a efectivo, para lo cual se determina el tiempo del ciclo de cuentas por cobrar, se mide el tiempo que le toma a una empresa convertir una venta efectiva, es decir el tiempo en el cual la empresa obtiene el dinero que le deben por la venta ya efectuada, el método implica obtener los días de las ventas invertidas en las cuentas por cobrar.

En base de este proceso, su actividad consiste en proponer nuevos datos, para las ventas, cuentas por cobrar, valor de inventario entre otros, a fin de que pueda desarrollar varias veces el proceso y pueda usted adquirir la destreza para el cálculo del tiempo del ciclo efectivo a efectivo, el cual es una medida de desempeño para evaluar la efectividad de un sistema integrado.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Es hora de reforzar los conocimientos adquiridos resolviendo las siguientes actividades:

1. Existen varios componentes que estructuran la manufactura y logística como alcance de las aplicaciones ERP, la presente actividad le ayudará a familiarizarse con cada una de ellas, con base en sus características.

2. Repase el contenido de la página 430 para aplicarla en la siguiente actividad, relacionando la característica con cada tipo de componente. Para ello, diríjase a resolver el siguiente quiz de la serie Quiz pixel:  
[Manufactura y logística](#)
3. Ha concluido el estudio de la presente unidad, estimado estudiante, es hora de conocer los resultados de su autoaprendizaje. Para ello, le recomiendo desarrollar la siguiente autoevaluación.



### [Autoevaluación 11](#)

**En las siguientes expresiones complete la frase con el término apropiado indicado en las opciones.**

1. Planificación de recursos de la empresa (ERP) es un sistema \_\_\_\_\_ que integra programas de aplicación en contabilidad, ventas, manufactura y en las otras funciones de una empresa.
2. Procesamiento de \_\_\_\_\_ consiste en enviar y dar seguimiento a las actividades específicas de un negocio.
3. La capacidad que tiene el sistema para ayudar al usuario a hacer juicios más inteligentes sobre cómo administrar el negocio constituye el apoyo para toma de \_\_\_\_\_.
4. Tan pronto como una transacción se ingresa, el efecto está disponible para todos los usuarios del sistema, lo cual constituye el \_\_\_\_\_.
5. El \_\_\_\_\_ constituye un programa especial que está diseñado para capturar y procesar información automáticamente para ser usada en aplicaciones que están fuera del sistema ERP.
6. La planificación colaborativa de la oferta y la demanda ayuda a conjuntar la demanda con el \_\_\_\_\_.
7. La manufactura colaborativa comparte información con los \_\_\_\_\_ para coordinar la producción y permitir que todos trabajen



en conjunto para incrementar tanto la visibilidad como la capacidad de respuesta.

8. El cumplimiento \_\_\_\_\_ da apoyo a las sociedades que de forma inteligente pueden comprometerse a cumplir con las fechas de entrega en tiempo real y con todos los pedidos a tiempo.
9. La administración móvil de la cadena de suministro es un conjunto de aplicaciones que permiten a las personas planear, ejecutar y las actividades utilizando dispositivos móviles y remotos.
10. El tiempo del ciclo de efectivo a efectivo es el número de días promedio que le toma a un negocio un gasto en efectivo para materia prima y otros recursos en entradas de efectivo por ventas.



#### OPCIONES

- a. Almacén de datos
- b. Socios comerciales
- c. Informático
- d. Monitorear
- e. Convertir
- f. Suministro
- g. Colaborativo
- h. Decisionesón
- i. Tiempo real
- j. Transacciones

[Ir al solucionario](#)



### Semana 13



#### Unidad 4. Gestión de procesos

En esta semana, se revisará el tema referente a **pronóstico**, dicho contenido usted lo podrá visualizar en la bibliografía básica (sección 3), subsección OA18-(1,2,3,4). Realice la lectura comprensiva y el respectivo análisis de las subsecciones indicadas, dicho aprendizaje tiene como objetivos:

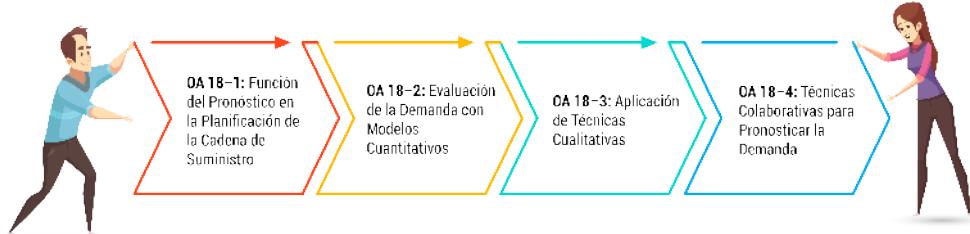
- Conocer la función del pronóstico como base para planificar una cadena de suministro.
- Evaluar la demanda utilizando modelos cuantitativos de pronósticos.
- Aplicar técnicas cualitativas y colaborativas para pronosticar la demanda.

#### 4.2. Pronóstico

Después de una lectura analítica y comprensiva del contenido, se presenta a continuación un resumen detallado del apartado.

**Figura 16**

*Pronóstico de la demanda en la cadena de suministro*



Nota. Figueroa, J., 2025.

A continuación, analizaremos en detalle cada uno de los objetivos ilustrados en la figura 16 para profundizar en el tema:

- **OA 18–1. Función del pronóstico en la planificación de la Cadena de Suministro**

El pronóstico permite a las empresas anticipar la demanda futura de productos y servicios, lo que es esencial para alinear la producción, la gestión de inventarios y la logística. Un pronóstico preciso ayuda a minimizar costos, optimizar recursos y mejorar la satisfacción del cliente al garantizar que los productos estén disponibles cuando se necesitan. La planificación efectiva de la cadena de suministro se basa en datos de pronóstico que informa sobre decisiones como la producción, el aprovisionamiento y la distribución.

- **OA 18–2. Evaluación de la demanda con modelos cuantitativos**

Los modelos cuantitativos de pronóstico utilizan datos históricos y técnicas estadísticas para predecir la demanda futura. Entre los métodos más comunes se encuentran la media móvil, el suavizamiento exponencial y la regresión. Estos modelos son particularmente útiles en entornos donde la demanda es relativamente estable y se pueden identificar patrones a partir de datos pasados. La evaluación de la demanda mediante estos modelos permite a las empresas realizar pronósticos más precisos y fundamentados, lo que contribuye a una mejor planificación de la producción y la gestión de inventarios.

- **OA 18–3. Aplicación de Técnicas Cualitativas**

Las técnicas cualitativas son esenciales cuando no se dispone de datos históricos suficientes o cuando se anticipan cambios significativos en el mercado. Métodos como el juicio de expertos, las encuestas a clientes y el enfoque de grupos focales permiten captar información valiosa sobre tendencias emergentes y preferencias del consumidor. Estas técnicas son

especialmente útiles en industrias innovadoras o en situaciones de lanzamiento de nuevos productos, donde la intuición y la experiencia pueden complementar los datos cuantitativos.

#### ◦ OA 18–4. Técnicas colaborativas para pronosticar la demanda

Las técnicas colaborativas, como el pronóstico colaborativo de ventas y operaciones (S&OP), implican la participación de múltiples partes interesadas, incluyendo ventas, marketing y operaciones. Este enfoque fomenta la comunicación y el intercambio de información entre departamentos, lo que resulta en pronósticos más precisos y alineados con la realidad del mercado. La colaboración permite a las empresas adaptarse rápidamente a cambios en la demanda y mejorar la agilidad de la cadena de suministro.

En la sección OA-18, se ofrecen algunas metodologías de pronosticar o evaluar la demanda, entre algunos cuantitativos de pronóstico existen los de promedio móvil y regresión lineal. En este último, se supone que los datos del pasado y las proyecciones del futuro se ubican en torno a una línea recta, en el ejemplo, se inicia operando los datos de la tabla del ejemplo 18.2, trimestre vs. ventas. Se consideran 12 trimestres y se pide determinar la proyección **para los 4 trimestres siguientes (13,14,15 y 16)**.

Apoyado en Excel, se puede obtener la ecuación de la línea recta que representará la proyección de las ventas en función del tiempo, ese proceso es factible realizarlo como se indica en el siguiente video, [Regresión lineal simple en Excel](#). Puede tomar los datos de tiempo en el eje de las x(horizontal) y las ventas en el eje de las Y(ventas), la ecuación obtenida del cálculo en Excel es  $y = 359.62x + 441.67$ , o lo que es lo mismo  $y = 441.67 + 359.62x$  que se adapta a la forma  $Y = b + at(1)$ , por lo cual  $b = 441.67$ ,  $a = 359.62$ , y  $x = t$  es el tiempo para proyectar Y,  $Y = \text{ventas}$ . Luego, reemplace en la ecuación (1) el valor de t (trimestres 13,14,15,16) y se obtiene:

$$Y = b + at$$

Para 13 trimestres

Para 14 trimestres



$$Y = 441.67 + 356.62(13) \quad Y = 441.67 + 356.62(14)$$

$$Y = 5116.73$$

$$Y = 5476.35$$

Para 15 trimestres

Para 16 trimestres

$$Y = 441.67 + 356.62(15) \quad Y = 441.67 + 356.62(16)$$

$$Y = 5835.97$$

$$Y = 6195.59$$

Nota: los decimales pueden no ser los mismos por el redondeo aplicado en la bibliografía básica (**sección 3**),

Tomando en cuenta el desarrollo anterior, se sugiere desarrollar nuevos ejercicios aplicando dicha metodología y proyectar en varios escenarios la demanda enfocada en el pronóstico de regresión lineal, de esta forma, usted podrá aplicar técnicas para pronosticar la demanda.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

A continuación, le invito a desarrollar las siguientes actividades donde se aplican a las técnicas cualitativas y pronóstico, el objetivo es que pueda establecer y definir los procesos que se rigen en cada una de ellas.

1. Las técnicas cualitativas de pronóstico, se las menciona en la sección OA 18-3, página 470 de la bibliografía básica (**sección 3**), revise el contenido de cada una de ellas para que pueda determinar en qué consisten y trate de reconocerlas. Para ello, diríjase a resolver el quiz de la serie Quiz bolera, asignando a la característica la técnica que le corresponda a cada una de ella.

[Técnicas cualitativas de pronóstico](#)

2. El autoanálisis del nivel de conocimiento adquirido siempre será un aspecto importante de su planificación de estudios, una vez concluida la semana 13, le invito a desarrollar la siguiente autoevaluación.



## Autoevaluación 12

**Indique si la expresión es verdadera o falsa, colocando V o F, respectivamente, en el paréntesis:**

1. ( ) Los pronósticos estratégicos, son de mediano y largo plazos con los que se toman decisiones relacionadas con el diseño de planes para satisfacer una oferta.
2. ( ) Un pronóstico táctico es de corto plazo, se emplea como entrada para tomar decisiones diarias destinadas a satisfacer una demanda.
3. ( ) El Análisis de series de tiempo es un tipo de pronóstico en que se anticipa la demanda futura con datos relacionados con la demanda anterior.
4. ( ) Un promedio móvil es un pronóstico basado en la demanda promedio pasada.
5. ( ) Promedio móvil ponderado es un pronóstico hecho con datos futuros, en el que los datos más anteriores tienen mayor significado que los datos recientes.
6. ( ) Pronóstico de regresión lineal es una técnica de pronóstico que supone que los datos del pasado y las proyecciones del futuro se ubican en torno a una línea curva.
7. ( ) Descomposición es el proceso de identificar y separar los datos de la serie de tiempo en sus componentes fundamentales, como tendencia, y el componente estacional.
8. ( ) Error de pronóstico es la diferencia entre la demanda real y la pronosticada.



9. ( ) El Pronóstico de relación causal recurre a variables dependientes iguales al tiempo para predecir la demanda.
10. ( ) CPFR es una herramienta de internet para coordinar pronósticos, producción y adquisiciones en la cadena de suministro de una empresa.

[Ir al solucionario](#)

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



## Semana 14

### Unidad 4. Gestión de procesos

Inicia una nueva semana de estudios, los contenidos que debemos analizar son los correspondientes a *control de inventarios* disponibles en la bibliografía básica (**sección 3**), secciones OA 20-(1,2). Una lectura comprensiva de dichos contenidos le permitirá:

- Conocer y explicar cómo se usa el inventario y entender sus costos.
- Analizar cómo funcionan los diferentes sistemas de control de inventarios.

#### 4.3. Control de inventarios

Finalizada la revisión del tema dentro de la bibliografía básica, le invito a leer un resumen sobre su relevancia y los objetivos que persigue el apartado.



**Figura 17**

Gestión de inventarios y control de costos



Nota. Figueroa, J., 2025.

A continuación, analizaremos en detalle cada uno de los objetivos ilustrados en la figura 17 para profundizar en el tema:

- **OA 20-1. Uso del inventario y comprensión de sus costos**

El inventario se utiliza para satisfacer la demanda de productos y servicios, actuar como un amortiguador contra la variabilidad en la demanda y en los tiempos de entrega, y facilitar la producción continua. Sin embargo, mantener inventarios conlleva costos significativos que deben ser gestionados cuidadosamente. Estos costos incluyen:

1. **Costos de adquisición:** gastos relacionados con la compra de inventario, incluyendo el precio de los productos y los costos de transporte.
2. **Costos de mantenimiento:** gastos asociados al almacenamiento del inventario, como alquiler de espacio, servicios públicos, seguros y deterioro.

**3. Costos de escasez:** pérdidas potenciales derivadas de no tener suficiente inventario para satisfacer la demanda, lo que puede resultar en ventas perdidas y daño a la reputación de la empresa.

La comprensión de estos costos es crucial para tomar decisiones informadas sobre el nivel óptimo de inventario que se debe mantener, equilibrando el costo de mantener inventarios con el riesgo de escasez.

- **OA 20–2. Análisis de sistemas de control de inventarios**

Existen varios sistemas de control de inventarios que las empresas pueden implementar para gestionar sus existencias de manera efectiva:

1. **Sistema de revisión continua:** este sistema implica monitorear constantemente los niveles de inventario y realizar pedidos cuando el inventario cae por debajo de un umbral predefinido. Es útil para productos de alta rotación y permite una respuesta rápida a la demanda.
2. **Sistema de revisión periódica:** en este enfoque, se revisan los niveles de inventario en intervalos regulares (por ejemplo, semanal o mensualmente) y se realizan pedidos para reabastecer el inventario hasta un nivel objetivo. Este sistema es más sencillo de administrar, pero puede resultar en costos más altos si la demanda varía significativamente entre revisiones.
3. **Modelo Justo a Tiempo (JIT):** este sistema busca minimizar los niveles de inventario al recibir productos solo cuando son necesarios en el proceso de producción. Aunque reduce los costos de mantenimiento, requiere una coordinación precisa con los proveedores y puede ser arriesgado en entornos de alta variabilidad.
4. **Sistemas de gestión de inventarios automatizados:** con el avance de la tecnología, muchas empresas utilizan software de gestión de inventarios que permite un seguimiento en tiempo real, análisis de datos y pronósticos más precisos, mejorando la eficiencia y reduciendo errores.

En la sección OA20 -2 de la página 525, se explica sobre los modelos de cantidad fija de pedido. En el ejemplo 20.2 de la página 528, se indica el proceso para determinar las cantidades de pedido óptimas, el punto de reorden, el costo anual total. Se le recomienda que aplique el proceso tomando

otros datos respecto a inventario que le permitan operar la metodología, de tal manera que pueda aplicar un método que le permita determinar el punto específico en el cual debe hacer un pedido, así como el tamaño de dicho pedido.



## Actividades de aprendizaje recomendadas



Es hora de reforzar los conocimientos adquiridos resolviendo las siguientes actividades:

1. Estimado estudiante, cuando se realiza renovación de inventario es necesario analizar algunos costos, dichos son explicados y conceptuados en la página 520 como “Costos del Inventario”. La presente actividad tiene como objetivo que usted pueda reconocer y determinar las diferencias entre cada uno de ellos.
2. Analice los diversos tipos de costo y reconozca sus características, para ello, diríjase a resolver el siguiente quiz de la serie Quiz Bomba: [Costos del inventario](#)
3. Es hora de determinar su nivel de conocimiento de los contenidos de la semana. Culminada la semana 14, le invito a desarrollar la siguiente actividad de autoevaluación.



## Autoevaluación 13



Relacione el enunciado con la opción a la cual corresponda.

ENUNCIADO	OPCIÓN
1. Según Goldratt, es todo el dinero que el sistema ha invertido en comprar lo que intenta vender.	a. Posición del inventario
2. La demanda de varios artículos no está relacionada entre sí, ni con actividades que se puedan predecir con certeza.	b. Periodo fijo
3. La necesidad de un artículo es un resultado directo de la necesidad de algunos otros artículos, comúnmente un artículo del que es parte. También, cuando la demanda del artículo se puede	c. Punto de reorden

predecir con exactitud gracias a un programa o a una actividad específica.

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 4. Modelo de control de inventarios en el que la cantidad requerida es fija y el pedido real se basa en la reducción del inventario a un nivel específico.  | d. Demanda dependiente     |
| 5. Modelos de control de inventarios que especifica el inventario pedido al final de un periodo predeterminado. El intervalo entre pedidos es fijo y la cantidad pedida varía.                                | e. Inventario de seguridad |
| 6. Cantidad disponible más cantidad pedida menos cantidad de pedidos acumulados. En caso de que el inventario esté destinado a propósitos especiales, su posición se reduce en estas cantidades distribuidas. | f. Inventario              |
| 7. Cantidad del inventario que cuando llega a este nivel, se hace un pedido.  | g. Rotación de inventarios |
| 8. Cantidad de inventario que se maneja, además de la demanda esperada.   | h. Descuento por cantidad  |
| 9. Medida del número esperado de veces en que el inventario es reemplazado en el transcurso de un año.  | i. Demanda independiente   |
| 10. Este modelo es útil para determinar la cantidad por pedir de un artículo, cuando el precio de este varía según el tamaño del pedido.  | j. Cantidad fija de pedido |

[Ir al solucionario](#)

## Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



### Semana 15

#### Unidad 4. Gestión de procesos

Usted ha llegado a la última semana de trabajo, ¡felicitaciones! Le invito a participar de forma activa en las actividades planificadas para la presente semana, con el mismo entusiasmo presentado en el día de inicio del ciclo académico, su esfuerzo garantizará el cumplimiento de sus metas. ¡Adelante!

En la última semana del presente bimestre, revisaremos información de los temas **programación y teoría de las restricciones** disponible en la bibliografía básica (sección 3), subsecciones OA22 -(1,2) y OA23-(1,2), por lo cual es recomendable la lectura de manera comprensiva y adquirir dichos conocimientos con lo cual usted podrá:

- Explicar la programación en el centro de trabajo.
- Analizar los problemas de programación utilizando las reglas de prioridad y técnicas más especializadas.
- Explicar la teoría de las restricciones (TR).
- Analizar los recursos de cuello de botella y aplicar los principios de la TR para controlar un proceso.

#### 4.4. Programación

Después de una lectura analítica y comprensiva del contenido, se presenta a continuación un resumen detallado del apartado.

**Figura 18**

*Programación y análisis de problemas en el centro de trabajo*



Nota. Figueroa, J., 2025.

A continuación, analizaremos en detalle cada uno de los objetivos ilustrados en la figura 18 para profundizar en el tema:

- **OA 22–1. Explicación de la programación en el centro de trabajo**

La programación en el centro de trabajo implica la planificación y organización de las actividades de producción en un entorno de manufactura. Su objetivo principal es asignar recursos, como maquinaria y mano de obra, a las tareas de producción de manera que se minimicen los tiempos de espera y se maximice la utilización de los recursos. Existen varios enfoques para la programación:

1. **Programación de tareas:** consiste en definir qué tareas deben realizarse, en qué orden y en qué momento. Esto incluye la asignación de trabajos a máquinas y la programación de turnos de trabajo para los empleados.
2. **Programación de recursos:** se enfoca en la asignación eficiente de recursos limitados, asegurando que cada tarea tenga acceso a los recursos necesarios en el momento adecuado.
3. **Programación de la producción:** implica la planificación de la producción a corto y largo plazo, considerando la demanda del mercado, los niveles de inventario y la capacidad de producción.

Una programación efectiva permite a las empresas cumplir con los plazos de entrega, reducir costos operativos y mejorar la satisfacción del cliente.

- **OA 22–2. Análisis de problemas de programación**

Los problemas de programación pueden surgir debido a la variabilidad en la demanda, la disponibilidad de recursos y las restricciones operativas. Para abordar estos problemas, se utilizan diversas reglas de prioridad y técnicas especializadas:

1. **Reglas de prioridad:** estas son directrices que determinan el orden en que se deben procesar las tareas. Algunas de las más comunes incluyen:

- **Primero en entrar, primero en salir (FIFO):** las tareas se procesan en el orden en que llegan.



- **Prioridad por tiempo de entrega:** las tareas con plazos más cercanos se procesan primero.
- **Prioridad por costo:** se priorizan las tareas que generan mayores ingresos o que son más críticas para la operación.

2. **Técnicas de programación avanzada:** estas incluyen métodos como la programación lineal, que optimiza la asignación de recursos, y algoritmos heurísticos, que ofrecen soluciones aproximadas a problemas complejos de programación. También se utilizan herramientas de simulación para modelar diferentes escenarios y evaluar el impacto de diversas decisiones de programación.
3. **Software de programación:** la implementación de sistemas de software especializados permite a las empresas gestionar la programación de manera más eficiente, facilitando la visualización de la carga de trabajo y la identificación de cuellos de botella.

#### 4.5. Teoría de las restricciones

Finalizada la lectura en la bibliografía básica, le presento un resumen sobre el tema en cuestión, destacando su relevancia y los objetivos que persigue.

**Figura 19**

*Teoría de las Restricciones y gestión de cuellos de botella*



Nota. Figueroa, J., 2025.

A continuación, examinaremos en profundidad cada uno de los objetivos presentados en la figura 19, con el propósito de ampliar nuestro conocimiento sobre el tema.

- **OA 23-1. Explicación de la Teoría de las Restricciones (TR)**

La TR fue desarrollada por Eliyahu M. Goldratt y se basa en la premisa de que, en cualquier sistema, siempre hay al menos una restricción que limita el rendimiento. La TR se puede resumir en cinco pasos fundamentales:

1. **Identificar la restricción:** determinar cuál es el recurso o proceso que limita la capacidad del sistema. Esto puede ser una máquina, un proceso o incluso un aspecto del flujo de trabajo.
2. **Eplotación de la restricción:** asegurarse de que la restricción esté funcionando a su máxima capacidad. Esto implica optimizar el uso del recurso restringido, minimizando tiempos de inactividad y asegurando que esté siempre disponible para el trabajo.
3. **Subordinar todo lo demás a la restricción:** ajustar el resto del sistema para apoyar la restricción. Esto puede incluir la programación de otras máquinas y procesos para que se alineen con la capacidad de la restricción.
4. **Elevar la restricción:** si la restricción sigue limitando el rendimiento, se deben realizar inversiones o cambios para aumentar su capacidad. Esto puede incluir la compra de nueva maquinaria o la mejora de procesos.
5. **Repetir el proceso:** una vez que se ha elevado la restricción, es probable que surja una nueva. Por lo tanto, el proceso debe repetirse para identificar y gestionar continuamente las nuevas restricciones.

- **OA 23-2. Análisis de recursos de cuello de botella y aplicación de la TR**

Los recursos de cuello de botella son aquellos que limitan la capacidad de producción de un sistema. Identificarlos es crucial para aplicar los principios de la TR. Para gestionar estos cuellos de botella, se pueden seguir los siguientes pasos:

1. **Monitoreo y análisis:** utilizar herramientas de análisis de datos para identificar los cuellos de botella en el proceso. Esto puede incluir el seguimiento de tiempos de ciclo, tasas de producción y niveles de inventario.
2. **Optimización del flujo de trabajo:** ajustar el flujo de trabajo para minimizar el impacto de los cuellos de botella. Esto puede incluir la redistribución de

tareas, la mejora de la capacitación de los empleados y la implementación de técnicas de mantenimiento preventivo.

3. **Implementación de sistemas de control:** utilizar sistemas de control visual y software de gestión de operaciones para monitorear el rendimiento en tiempo real y hacer ajustes según sea necesario.
4. **Cultura de mejora continua:** fomentar una cultura organizacional que valore la identificación y resolución de cuellos de botella como parte del proceso de mejora continua.

Programar operaciones es un sistema de ejecución de manufactura (SEM), con el cual se puede programar, despachar y controlar la producción. Para aplicarlo es necesario conocer la secuencia con base en la prioridad del trabajo. Dicha prioridad puede ser establecida mediante varias reglas que se detallan en la figura 22.3. Se puede jerarquizar aplicando dichas reglas y comparándolas, como usted puede ver en el ejemplo 22.1, en el cual, a base de los datos de orden de llegada, tiempo de procesamiento y plazo de entrega (días faltantes) se establece el tiempo promedio de tránsito y, también, se puede determinar qué tipo de reglas operadas es la mejor para ser aplicada. Con base en este ejemplo, usted puede proponer otros ejemplos con datos simulados, se le solicita que realice los diferentes procesos realizados para las reglas de prioridad, a fin de que usted pueda desarrollar la metodología que le permita obtener los mejores resultados en el tiempo de tránsito.

Los cuellos de botella son una restricción en el proceso y la capacidad de producción, por lo que pueden afectar significativamente la eficacia de una empresa. Conozca las características y las mejoras que se pueden aplicar para reducir su efecto, le invito a revisar la información al respecto en el siguiente video titulado, [Cuellos de botella. Caso práctico](#).





## Actividades de aprendizaje recomendadas



Estimado estudiante, al finalizar los temas de la última semana, le invito a tener un refuerzo de los contenidos revisados mediante el desarrollo de las siguientes actividades, la intención es que se familiarice con las formas en que se relacionan los elementos de cuello de botella con canal despejado en las diferentes situaciones.

1. Las esquematizaciones de los bloques básicos de construcción en manufactura se ilustran en la figura 23.6, página 628, siendo X el cuello de botella y el canal despejado es representados como Y.
2. Analice la descripción y los elementos básicos simplificados a fin de que los pueda aplicar en el siguiente quiz de la serie Quiz puertas:  
[Bloque básicos de construcción en manufactura](#)
3. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



### Autoevaluación 14

**Seleccione la opción correcta.**

1. ( ) Un sistema de ejecución de manufactura (SEM) es un sistema de información que programa, despacha, sigue, vigila y controla la producción de la planta fabril.
2. ( ) El centro de trabajo es un área en la que no se puede organizar los recursos productivos ni se realiza el trabajo.
3. ( ) Programación progresiva implica la programación del presente hacia el futuro para señalar la fecha más próxima en que se completa un pedido.
4. ( ) La programación en retroceso empieza en alguna fecha futura (por lo común, el plazo) y se determinan las operaciones necesarias en

secuencia inversa. Indica la fecha más tardía en que puede iniciarse un pedido para completarlo en una fecha específica.

5. ( ) La secuencia es un proceso para determinar el tiempo disponible para completar un trabajo.
6. ( ) Las reglas de prioridad son el proceso o manera lógica para determinar la secuencia de trabajos en una fila.
7. ( ) La manufactura sincronizada es un proceso de producción coordinado que trabaja armónicamente para alcanzar las metas de la empresa.
8. ( ) Los gastos operativos son el dinero que el sistema gasta para convertir el producto en inventario.
9. ( ) Un cuello de botella se define como cualquier recurso cuya capacidad sea mayor que su demanda.
10. ( ) En un recurso restringido por la capacidad (RRC), su utilización se acerca a la capacidad y, de no programarse con cuidado, pudiera ser un cuello de botella.

[Ir al solucionario](#)

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



### Semana 16

#### Actividades finales del bimestre

#### Repaso 2 bimestres.

¡Felicitaciones! Ha terminado con el estudio de los contenidos del segundo bimestre, es un gran logro, recuerde que en la presente semana debe rendir la prueba bimestral por lo cual es necesario verificar su actual nivel de

aprendizaje mediante un repaso de los contenidos estudiados Efectúe una lectura comprensiva, revise las actividades de trabajo y actividades de aprendizaje realizadas durante el bimestre.

### **Autoevaluaciones**

Un ejercicio práctico previo al examen bimestral es revisar y repetir las autoevaluaciones, que pueden ser de mucha utilidad y practicidad, ya que le permiten verificar su desempeño mediante comprobación de su respuesta en el solucionario.





## 4. Autoevaluaciones

### Autoevaluación 1

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	La AOCS se ocupa de la gestión de todo un sistema que produzca un producto o preste un servicio.
2	F	La planeación consta de los procesos necesarios para operar estratégicamente una cadena de suministro ya existente.
3	F	La fuente comprende la selección de proveedores que entregarán los artículos y servicios a la compañía para crear el producto.
4	V	El bien al ser tangible es factible de ser pesado o medido.
5	V	Los bienes se fabrican conforme a un programa de producción eficiente para la empresa, no es necesario un alto grado de interacción con el cliente en dicho proceso como lo es en el servicio.
6	F	La estrategia de producción enfatiza en cómo las capacidades de una fábrica podrían ser utilizadas estratégicamente para obtener ventaja sobre una empresa competitora.
7	V	Una compañía con triple objetivo pretende beneficiar a sus empleados, a la comunidad y a otras entidades sociales sometidas al impacto de su existencia.
8	V	Si la estrategia corporativa de alto nivel incluye objetivos relacionados con responsabilidades sociales y el ambiente, entonces la estrategia de operaciones y cadena de suministro debe considerarlos.
9	F	La eficacia de las operaciones se relaciona con los procesos financieros esenciales para que opere la empresa, es la ejecución de las actividades de la manera que mejor implementa las prioridades estratégicas a un costo mínimo.
10	F	Productividad es una medida de cómo se utilizan los recursos positivamente.

[Ir a la autoevaluación](#)

## Autoevaluación 2

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	e	Las compañías que se especializan en fabricar productos para otras empresas reciben el nombre de fabricantes por contrato, como las de productos electrónicos, ropa, medicamentos, plásticos y fabricación a la medida.
2	f	Una competencia clave puede ser cualquier cosa, desde el diseño de productos hasta la dedicación sustentable de los empleados de una empresa. La meta es tener una ventaja competitiva de largo plazo para la compañía.
3	c	La actividad de planeación con frecuencia se conoce como "fase cero" porque precede a la autorización del proyecto y al inicio, de hecho, del proceso de desarrollo del producto.
4	d	Algunos ejemplos son interruptores, motores, baterías y contenedores. El desarrollo de estos productos consiste, sobre todo, en establecer los valores de las variables del diseño como las dimensiones físicas y los materiales.
5	h	Despliegue de la función calidad es un enfoque para que la voz del cliente tenga cabida en la especificación del diseño de un producto, utiliza equipos de trabajo interfuncionales de las áreas de marketing, de ingeniería, de diseño y producción.
6	i	La información acerca de los requerimientos de los clientes sienta las bases de una matriz llamada casa de la calidad, cuando el equipo interfuncional del DFC construye una matriz de casa de la calidad, usa la realimentación de los clientes para tomar decisiones de ingeniería, marketing y diseño.
7	j	Un proyecto puede definirse como una serie de labores relacionadas, por lo general, dedicada a una producción importante y cuya ejecución requiere un tiempo considerable. La administración de un proyecto se define como la planificación, dirección y control de recursos (humanos, de equipo, material) para satisfacer las restricciones técnicas, de costo y tiempo del proyecto.
8	g	El proyecto matriz es mezclar las características de las estructuras de los proyectos funcional y puro, participan personas de diferentes áreas funcionales, el director del proyecto elige las actividades y el momento de acometerlas, pero los gerentes funcionales controlan al personal y las tecnologías.



**Pregunta    Respuesta    Retroalimentación**

9        a        Gráfica de Gantt indica tanto el tiempo como la secuencia en que se desempeñan las actividades. Esta gráfica recibe ese nombre por Henry L. Gantt, quien ganó una cita presidencial por su aplicación de este tipo de gráfica para la construcción de barcos durante la Primera Guerra Mundial.

10       b        La Administración de valor ganado (AVG) es una técnica para medir en forma objetiva el avance de un proyecto, tiene la capacidad de combinar mediciones de ámbito, programa o calendario y costo de un proyecto. La AVG evalúa el éxito relativo de un proyecto en un momento dado.

[Ir a la autoevaluación](#)



### Autoevaluación 3

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	El término capacidad implica el índice de producción que se puede alcanzar, por ejemplo, 500 productos por hora.
2	F	En el mejor nivel de producción se trata de ocupar el nivel de capacidad para el que se diseñó el proceso y, por ende, se refiere al volumen de producción en el cual se reduce al mínimo el costo promedio por unidad.
3	V	El índice de utilización de la capacidad, revela la cercanía del mejor punto de operación
4	F	La noción es que cuando una planta crece y aumenta el volumen, baja el costo promedio por unidad, esto se debe a que el costo de operación y el del capital disminuye, porque por lo general no cuesta el doble comprar u operar una pieza de equipo que tiene el doble de capacidad que otra.
5	V	Fábrica enfocada sostiene que una instalación dedicada a la producción funciona mejor si se enfoca en una cantidad relativamente limitada de objetivos de producción, una empresa no debe esperar ser excelente en todos los aspectos del desempeño de la manufactura.
6	F	Las economías de alcance son la expresión más clara de los procesos flexibles. La representan, por un lado, los sistemas flexibles de producción y, por otro, el equipamiento simple y fácil de preparar, se presentan cuando se producen múltiples productos con un costo más bajo combinados que por separado.
7	V	Reducir la capacidad como respuesta a una menor demanda crea problemas importantes para una empresa. A veces se usan estrategias temporales como programar menos horas o ampliar períodos de cierre, también se recurre a la venta de equipo no ocupado o incluso a la liquidación.
8	V	Muchas veces, la empresa decide tener un colchón de capacidad que se mantendrá entre los requerimientos proyectados y la capacidad real medida como un porcentaje del exceso de la demanda esperada. Un colchón de capacidad se refiere a la cantidad de capacidad que excede a la demanda esperada.
9	V	Una planta enfocada puede tener varias PDP, cada una de ellas con sus propias suborganizaciones, equipamiento y políticas de proceso, políticas de administración de personal, métodos de control de producción... para distintos productos, aunque todos se fabriquen en el mismo lugar.

**Pregunta    Respuesta    Retroalimentación**

10

V

Requieren una capacitación más amplia que la de los obreros especializados y necesitan el apoyo de gerentes y de personal administrativo para que cambien con agilidad sus asignaciones laborales.

[Ir a la autoevaluación](#)



## Autoevaluación 4

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	Los productos hechos a la medida, por ejemplo, aviones militares solicitados con usos muy específicos, es necesario diseñarlos y luego construirlos según el diseño. En el caso de un avión, el tiempo necesario para responder al pedido del cliente, llamado tiempo de espera del cliente, fácilmente puede ser de años, en comparación con unos cuantos minutos para el caso de un televisor ya elaborado.
2	b	Las empresas que atienden a clientes desde el inventario de artículos terminados se conocen como empresas que fabrican para mantener existencias.
3	c	Una empresa de diseño a la orden trabaja con el cliente para diseñar el producto, y después compra productos, piezas y componentes para elaborarlo.
4	c	El punto medio entre costos de inventario y nivel de servicio al cliente se mejora con estimaciones más precisas de la demanda de clientes, transporte más rápido, producción más ágil y manufactura más flexible. Muchas empresas que fabrican para mantener existencias invierten en programas de manufactura esbelta para alcanzar niveles más altos de servicio con una inversión determinada de inventario. El propósito de un ambiente de fábrica para mantener existencias es contar con artículos terminados donde y cuando los clientes los desean.
5	a	Una distribución de centro de trabajo, en ocasiones denominado taller de trabajo, es donde se agrupan equipos o funciones semejantes, si se produce una pieza, según una secuencia establecida de operaciones, pasa de un centro de trabajo a otro, donde se encuentran las máquinas necesarias para cada operación; un centro de trabajo está concentrado en un tipo de operación en particular.
6	c	Las decisiones relativas a la distribución implican determinar la ubicación de departamentos, grupos de trabajo de los departamentos, estaciones de trabajo, máquinas y puntos donde se guardan las existencias en una instalación productiva. Para establecer dichos elementos es necesario basarse o tomar en cuenta la demanda de productos o servicios del sistema.
7	a	En cierto tipo de problemas de distribución no tiene sentido conocer el flujo numérico de los bienes entre los talleres de trabajo, y este tampoco revela factores cualitativos que pudiesen ser cruciales para decidir dónde ubicarlos, por lo cual se puede aplicar la venerable técnica llamada planeación sistemática de la distribución (SLP).

**Pregunta    Respuesta    Retroalimentación**

- 8        a        La distribución de celdas asigna máquinas diferentes a las celdas para que trabajen en productos con requerimientos de procesamiento y formas semejantes. Las distribuciones basadas en celdas de manufactura son muy comunes en el maquinado metálico, producción de módulos de computadora y labores de ensamble.
- 9        c        Las compañías eliminaron los muros fijos para fomentar mayor comunicación y trabajo en equipo.
- 10      b        Para cumplir dicho objetivo la empresa debe aprovechar cada centímetro de la distribución de su espacio.

[Ir a la autoevaluación](#)



## Autoevaluación 5

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	F	El cliente es el centro de todo: la estrategia del servicio, los sistemas y los empleados que brindan el servicio. Visto así, la organización existe para servir al cliente, y los sistemas y empleados, para facilitar el proceso del servicio.
2	V	Todo servicio tiene un paquete de servicios que se define como un conjunto de bienes y servicios proporcionados en un ambiente.
3	F	Los clientes son el centro del sistema de servicio.
4	V	Cuanto mayor sea el porcentaje de tiempo de contacto entre el sistema del servicio y el cliente, tanto mayor será el grado de interacción entre ambos durante el proceso de producción.
5	V	Independientemente del método que se utilice para diseñar un servicio, un sistema bien diseñado es sólido, maneja con eficacia las variaciones de la demanda y las existencias de recursos. Por ejemplo, si la computadora colapsa, hay sistemas de respaldo eficaces para que el servicio continúe.
6	V	Servicios implícitos son los beneficios psicológicos que el cliente capta solo vagamente o las características extrínsecas del servicio. Ejemplos son la condición del título de una universidad de gran prestigio, la privacidad de una oficina de préstamos o la reparación sin problemas de un auto.
7	V	Como ejemplo, si se trata de individuos o de otros negocios y del servicio que brindan (financiero, médico, transporte, etc.)
8	F	Se refiere a la presencia física del cliente en el sistema.
9	V	De esta manera se detecta la ventaja competitiva de la empresa.
10	F	Las garantías de servicio son un instrumento de marketing cuyo fin es tranquilizar a los clientes que no están seguros de probar ese servicio. Desde la perspectiva de las operaciones, la garantía de un servicio no es solo un instrumento para mejorar, sino también, en la etapa del diseño, para concentrar el sistema de prestación de la empresa de lleno en las cosas que debe hacer bien para satisfacer al cliente.

[Ir a la autoevaluación](#)

## Autoevaluación 6

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	j	Las líneas de espera en gran medida se controlan por medio de la administración y diseño del sistema, distraer al cliente del hecho de que está esperando es una herramienta para administrar filas.
2	f	La razón de la importancia de esta clasificación es que cuando un cliente abandona su posición como miembro de una población, el tamaño del grupo de usuarios tiene una unidad menos y ello disminuye la probabilidad de que se presente el siguiente hecho.
3	b	La relación o efecto de un elemento respecto a la población total siempre será de menor influencia o efecto entre más grande sea el tamaño de la población; entre más grande la población, menor el efecto causado por uno solo de sus elementos.
4	c	Las fórmulas de las líneas de espera suelen requerir una tasa de llegadas o el número de unidades por periodo, por ejemplo, un promedio de uno cada seis minutos.
5	d	Un ejemplo de ello es un restaurante que vende hamburguesas, usa insumos como carne molida, lechuga, tomates y papas. Hay que tomar en cuenta la mano de obra de los empleados que cocinan y toman pedidos, se suman a estos insumos y con equipo de capital transforman los insumos en hamburguesas, papas fritas y otros platillos que serían los productos a un costo mayor que la totalidad de los insumos para elaborarlos.
6	g	Si en una máquina el tiempo del ciclo para elaborar una pieza es de 2 minutos, la máquina podrá elaborar en una hora 30 piezas.
7	h	Si una máquina ha sido alquilada por 10 horas y el operador de la máquina realiza únicamente 8 horas de trabajo, entonces su utilización es la proporción $8/10 = 0.8$ o del 80%.
8	a	Si en un proceso uno de los equipos denominado A ejecuta el trabajo en menor cantidad de unidades que otro B, al cual debe abastecer para la elaboración de un producto, dicho equipo A se constituye en un cuello de botella.
9	e	Se activa en respuesta a un pedido colocado. El inventario (de trabajo en proceso y de bienes terminados) se mantiene al mínimo. En teoría, se esperaría que el tiempo de respuesta fuese lento porque es preciso terminar todas las actividades antes de entregar el producto al cliente. Los servicios, por su naturaleza, muchas veces aplican procesos de fabricación por pedido.



10

i

Es un proceso muy eficiente que genera productos estándar para entregar con rapidez al cliente. En general, un proceso de fabricar para existencias termina con un inventario de bienes terminados. A continuación, los pedidos del cliente se atienden conforme a este inventario, este tipo de proceso se controla con base en la cantidad anticipada o real del inventario de bienes terminados.

[Ir a la autoevaluación](#)



## Autoevaluación 7

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	La ACT es la administración de toda la organización de modo que sobresalga en todas las dimensiones de productos y servicios importantes para el cliente. Tiene objetivos operacionales como el diseño cuidadoso del producto o servicio y, garantizar que los sistemas de la organización produzcan consistentemente el diseño.
2	V	La calidad del diseño se refiere al valor inherente del producto en el mercado y es, por ende, una decisión estratégica para la empresa.
3	F	Es el grado en el que se cumplen las especificaciones del producto o servicio.
4	F	El costo de calidad son los gastos para alcanzar la calidad de un producto o servicio, como costos de prevención, evaluación, falla interna y falla externa.
5	V	Un Poka-yoke es un mecanismo que evita que los errores humanos en los procesos se materialicen en defectos. Su principal ventaja consiste en que puede considerarse como un recurso de inspección al 100% de las unidades del proceso, lo cual permite retroalimentación y toma de acciones de forma inmediata, incluso, dependiendo de la naturaleza del mecanismo, este puede generar una medida correctiva.
6	V	La ISO 9000 es un estándar internacional de administración y garantía de calidad, está diseñada para que las empresas documenten que mantienen un sistema de calidad eficiente.
7	V	Los indicadores de referencia externos salen de la organización para examinar lo que hacen los competidores y los mejores realizadores ajenos a la industria.
8	V	El CEP, en general, se ocupa de vigilar la calidad mientras se produce el producto o servicio. El objetivo es proporcionar información oportuna sobre el cumplimiento de los artículos producidos en ese momento con las especificaciones de diseño y detectar cambios en el proceso que indiquen que es probable que los productos futuros no cumplan con esas especificaciones.
9	F	El tamaño de la muestra debe ser lo bastante grande para permitir el conteo del atributo.
10	V	En base a los valores de las variables se elaboran gráficas de control para determinar el grado de aceptación o rechazo del proceso con base en esas mediciones.

Ir a la autoevaluación



## Autoevaluación 8

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	La producción esbelta se refiere a la importancia de eliminar la mayor cantidad posible de desperdicios. Los movimientos innecesarios, pasos de producción que no hacen falta y el exceso de inventarios en la cadena son objetivos para mejorar en el proceso de adelgazamiento.
2	F	En el contexto de conceptos esbeltos, es algo por lo cual el cliente está dispuesto a pagar.
3	V	El desperdicio no se incluye directamente en el producto. Las actividades que no agregan valor consumen recursos y no contribuyen directamente al resultado final deseado por el cliente.
4	V	La cadena de valor consiste en actividades -que agregan valor, además de aquellas que no lo agregan requeridas para diseñar, ordenar y ofrecer un producto o servicio, desde el concepto hasta el lanzamiento, desde la orden hasta la entrega y desde las materias primas hasta los clientes.
5	F	El VSM es un tipo especial de herramienta de diagramas, por lo cual, es una herramienta gráfica que es valiosa para el desarrollo de procesos esbeltos. Con esta técnica se visualizan flujos de productos por diversas etapas de procesamiento, también ilustra flujos de información que resultan del proceso, así como información para controlar el flujo al interior del proceso.
6	V	Se destaca el mantenimiento preventivo para garantizar que no se interrumpan los flujos debido al tiempo de inactividad o al mal funcionamiento del equipo. El mantenimiento preventivo incluye la inspección periódica y el diseño de reparaciones para que una máquina sea confiable.
7	V	La calidad en la fuente significa hacer bien las cosas desde la primera vez y, cuando algo sale mal, detener de inmediato el proceso o la línea de ensamblado. Los obreros de las fábricas se convierten en sus propios inspectores y son responsables directos de la calidad de su producción, se concentran en una parte del trabajo a la vez, de modo que descubren los problemas de calidad.
8	F	JIT significa producir lo que se necesita cuando se necesita y no más, cualquier cantidad que exceda el mínimo requerido se considera un desperdicio porque se invierte esfuerzo y material en algo que no es necesario en ese momento.
9	V	Un programa nivelado es el que entrega material en un ensamble final de manera uniforme para que los diversos elementos de producción respondan a las señales de demanda.



**Pregunta    Respuesta    Retroalimentación**

10

V

El término congelación de ventana se refiere al tiempo durante el cual se fija el programa y no son posibles más cambios. Un beneficio agregado de un programa estable se observa en la forma en que se consideran piezas y componentes en un sistema de demanda.

**Ir a la autoevaluación**



## Autoevaluación 9

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	d	<p>La American Production and Inventory Control Society (APICS) define la logística como "el arte y la ciencia de obtener, fabricar y distribuir el material y el producto en lugar y cantidades apropiados."</p>
2	g	<p>En la actualidad, una empresa manufacturera contrata a una de logística para que se haga cargo de muchas funciones, las compañías de transporte se conocen como compañías de tercera parte logística. La función más básica es llevar productos de un lugar a otro, pero es probable que, además, ofrezcan servicios adicionales como manejo de almacenes, control de inventario y otras funciones de servicio a clientes.</p>
3	a	<p>El cross-docking es una estrategia de estos almacenes de consolidación conforme a la cual, las entregas se dividen en envíos más pequeños para la entrega local en un área, en lugar de hacer envíos más grandes. A menudo, esto se efectúa de manera coordinada a fin de que los bienes nunca se almacenen como inventario. Los minoristas reciben los envíos de muchos proveedores en sus almacenes regionales y de inmediato ordenan los envíos de entrega a cada tienda mediante cross-docking.</p>
4	j	<p>Una zona de comercio exterior o una zona de libre comercio es un lugar cerrado (bajo la supervisión del departamento de aduanas) en el que es posible comprar bienes extranjeros sin que estén sujetos a los requerimientos aduaneros normales. En las zonas de libre comercio, los fabricantes pueden usar componentes importados en el producto final o demorar el pago de los aranceles hasta que el producto se envíe al país anfitrión.</p>
5	c	<p>Un Tratado de Libre Comercio es un acuerdo que influye en las decisiones de ubicación dentro y fuera de los países que pertenecen al bloque comercial. Por lo regular, las empresas se ubican o reubican dentro de un bloque para aprovechar las nuevas oportunidades de mercado o los costos totales más bajos que el acuerdo comercial permite.</p>
6	b	<p>Los sistemas de centros y derivaciones combinan la idea de la consolidación y el cross-docking. En este caso, el almacén se conoce como "centro" y su único propósito es clasificar bienes. Los productos que llegan se clasifican de inmediato a las áreas de consolidación, cada una de las cuales tiene designado un lugar de envío específico. Los centros se ubican en lugares estratégicos cerca del centro geográfico de la región a la que sirven para reducir la distancia que debe viajar un producto.</p>



**Pregunta    Respuesta    Retroalimentación**

- 7        i              Los sistemas de calificación de factores son quizá las técnicas de ubicación generales más utilizadas porque ofrecen un mecanismo para combinar diversos factores en un formato fácil. Se elaboran escalas de puntos por cada criterio. Luego se evalúa cada sitio potencial con base en cada criterio y se combinan los puntos para calcular una calificación del sitio.
- 8        e              El método de transporte es un método especial de programación lineal. (Recuerde que la programación lineal se estudia con detalle en el apéndice A). Obtiene ese nombre por su aplicación en problemas que comprenden la transportación de productos de varias fuentes a diversos destinos. Los dos objetivos comunes de estos problemas son 1) minimizar el costo de enviar n unidades a m destinos, o 2) maximizar la utilidad de enviar n unidades a m destinos.
- 9        f              El método del centroide es una técnica para ubicar instalaciones que considera las instalaciones existentes, las distancias entre ellas y los volúmenes de bienes por enviar. A menudo, con esta técnica se ubican almacenes intermedios o de distribución. En su forma más sencilla, este método supone que los costos de transporte de entrada y salida son iguales y no incluye costos de envío especiales por menos que cargas completas.
- 10       h             Transporte por agua o barco es de capacidad muy alta y costo muy bajo, pero los tiempos de tránsito son lentos y hay grandes áreas del mundo que no son accesibles para la transportación por agua. Este modo es útil sobre todo para artículos muy voluminosos, como petróleo, carbón y productos químicos.

[Ir a la autoevaluación](#)

## Autoevaluación 10

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	<p>La adquisición estratégica es el desarrollo y administración de relaciones globales con proveedores para adquirir bienes y servicios de modo que ayuden a satisfacer las necesidades inmediatas del negocio. En el pasado, el término adquisiciones era solo sinónimo de compras, función corporativa que desde el punto de vista financiero era importante pero estratégicamente no era el centro de atención. Hoy en día, como resultado de la globalización y la poco costosa tecnología de las comunicaciones, la base para competir está cambiando.</p>
2	V	<p>La especificidad se refiere a lo común que sea el artículo y, en un sentido relativo, a cuántos sustitutos puede haber. Por ejemplo, muchos vendedores ofrecen discos DVD en blanco y tendrían poca especificidad; una envoltura a la medida, acojinada y de una forma especial para contener un artículo específico para su envío sería un ejemplo de un artículo de alta especificidad.</p>
3	F	<p>Para comprar artículos más complejos o costosos, y cuando puede haber varios vendedores potenciales, por lo general se usa una solicitud de propuesta (SDP). Se prepara y distribuye entre los posibles vendedores un paquete detallado de información que describe lo que se ha de comprar.</p>
4	V	<p>Consideré la práctica común en la industria alimentaria de ofrecer, cada enero, promociones de precios sobre un producto. En respuesta a esta baja de precio, los minoristas almacenan gran cantidad de producto y en algunos casos compran el suministro de un año, práctica que en la industria se conoce como compras adelantadas.</p>
5	F	<p>Un programa llamado reabastecimiento continuo reduce los inventarios de los minoristas, consiste en abastecer regularmente de productos al cliente.</p>
6	V	<p>Son productos que satisfacen las necesidades básicas de la gente, que no cambian mucho con el paso del tiempo, tienen una demanda estable y predecible, así como ciclos de vida prolongados. Pero su estabilidad invita a la competencia lo que a menudo da lugar a márgenes de utilidad bajos y tienen varios puntos de venta como tiendas de abarrotes, supermercados, gasolineras.</p>
7	V	<p>Estos productos innovadores casi siempre tienen un ciclo de vida de unos cuantos meses. Los imitadores erosionan muy pronto la ventaja competitiva de este tipo de productos y las compañías se ven obligadas a introducir un flujo continuo de innovaciones.</p>



**Pregunta    Respuesta    Retroalimentación**

- 8      F      La subcontratación es el acto de trasladar parte de las actividades internas de una empresa y las responsabilidades sobre las decisiones a prestadores externos. La subcontratación es más que los contratos comunes de compraventa porque no solo se transfieren las actividades, sino también, los recursos con los que ocurren las actividades, como gente, instalaciones, equipo, tecnología y otros activos.
- 9      V      El término logística se refiere a las funciones administrativas que apoyan el ciclo completo de flujos de materiales. Ahora, las compañías de logística tienen tecnología compleja de rastreo por computadora que aminora los riesgos del transporte y les permite agregar más valor a las empresas que sí realizan ellas mismas esa función.
- 10     V      El concepto de CTP se aplica a los costos internos de una empresa o, en forma más amplia, a los costos en toda la cadena de suministro. Para apreciar por completo el costo de comprar un artículo de un vendedor particular debe considerarse un método que capte los costos de las actividades asociadas con la compra y el uso real del artículo. Según la complejidad del proceso de compra, las actividades como conferencias previas a una cotización, visitas de proveedores potenciales e incluso visitas a estos últimos ejercen un impacto considerable en el costo total del artículo.

[Ir a la autoevaluación](#)



## Autoevaluación 11

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	<p>Los sistemas integrados de planificación de recursos de la empresa (ERP, enterprise resource planning) que en la actualidad usan comúnmente las grandes compañías para apoyar la planificación y el control de la oferta y la demanda, recurren a sistemas innovadores de software diseñados para brindar información en tiempo real con el fin de apoyar mejor la rutina de toma de decisiones, mejorar la eficacia del proceso de transacciones, fomentar la integración interfuncional y brindar mejores ideas sobre cómo debe dirigirse el negocio.</p>
2	j	<p>El procesamiento de transacciones se refiere a enviar y dar seguimiento a las actividades que documentan un negocio; se realiza el manejo eficiente de las transacciones conforme los bienes transitan por cada paso del proceso.</p>
3	h	<p>El apoyo a la toma de decisiones se refiere a qué tanto ayuda el sistema al usuario para hacer juicios inteligentes sobre cómo administrar el negocio. Un punto clave aquí es que las personas, no el software, son quienes toman las decisiones; el sistema sirve de apoyo para una mejor toma de decisiones.</p>
4	i	<p>Las transacciones se procesan en tiempo real, lo que significa que tan pronto como la transacción se carga en el sistema, el efecto que tiene en aspectos como el estado del inventario, el estado del pedido y las cuentas por cobrar es del conocimiento de todos los usuarios. En un sistema en tiempo real no hay retraso en el procesamiento de una transacción.</p>
5	a	<p>Para facilitar las consultas que no forman parte del software del sistema ERP estándar, comúnmente se emplea un almacén de datos independiente. Un almacén de datos es un programa especial (que a menudo se ejecuta en una computadora independiente), el cual está diseñado para archivar y procesar automáticamente los datos para usos que están fuera de las aplicaciones básicas del sistema ERP. Este es un mecanismo poderoso para dar apoyo a las aplicaciones más complejas de toma de decisiones.</p>
6	f	<p>Las herramientas de planificación de la demanda toman en cuenta información histórica de la demanda, factores de causa, eventos de marketing, inteligencia de mercados y objetivos de venta para permitir que la red de la cadena de suministro trabaja en un solo pronóstico. Las herramientas de planificación de la oferta crean un plan de suministro general que cubre la administración de materiales, la producción, los requerimientos de distribución y transporte, así como las restricciones.</p>



**Pregunta    Respuesta    Retroalimentación**

- 7        b        Estas aplicaciones dan apoyo a todo tipo de procesos de producción como ensamble a pedido, fabricación sobre pedido y fabricación a disponibilidad. Estos crean un flujo de información continuo entre la ingeniería, la planificación y la ejecución y pueden optimizar las fechas de producción en toda la cadena de suministro tomando en cuenta las limitaciones en cuanto a material y capacidades.
- 8        g        Este conjunto de aplicaciones incluye una función global de promesa de disponibilidad que localiza los productos terminados, los componentes y las capacidades de maquinaria en cuestión de segundos.
- 9        d        Este también administra el flujo de productos a través de los canales de venta, armonizando la oferta con la demanda del mercado, redefiniendo la oferta y la demanda para cubrir los cambios en la demanda del cliente y administrando el transporte y almacenamiento.
- 10      e        La administración móvil soporta la inserción móvil de datos usando dispositivos personales para asistencia de datos, así como la captura de datos a través de "etiquetas inteligentes", entre otras funciones.
- 10      e        Un método particularmente útil para medir el desempeño no solo captura el impacto integrado que tienen las tres funciones clásicas en toda la cadena de suministro de la empresa, sino que también integra la función financiera, mide la eficiencia relativa de una cadena de suministro, es el tiempo del ciclo de efectivo a efectivo. Este integra los ciclos de compra, manufactura y ventas.

[Ir a la autoevaluación](#)



## Autoevaluación 12

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	F	Pronósticos de mediano y largo plazos con que se toman decisiones relacionadas con el diseño de planes para satisfacer una demanda.
2	V	Los pronósticos también son necesarios para ver cómo se operan los procesos cotidianos. Por ejemplo, ¿cuándo se repondrá el inventario de un artículo o cuánta producción de un artículo debemos programar la semana próxima? Se trata de pronósticos tácticos, en que el objetivo es estimar la demanda en un término relativamente corto.
3	V	El análisis de series de tiempo, se basa en la idea de que es posible utilizar información relacionada con la demanda pasada para predecir la demanda futura. La información anterior puede incluir varios componentes como tendencias, influencias estacionales o cíclicas.
4	V	Cuando la demanda de un producto no crece ni baja con rapidez, y si no tiene características estacionales, un promedio móvil puede ser útil para eliminar las fluctuaciones aleatorias del pronóstico. La idea aquí es calcular simplemente la demanda promedio de los períodos más recientes.
5	F	Es un pronóstico hecho con datos pasados, en el que los datos más recientes tienen mayor significado que los datos anteriores.
6	F	Técnica de pronóstico que supone que los datos del pasado y las proyecciones del futuro se ubican en torno a una línea recta.
7	V	Una serie de tiempo se define como datos ordenados en forma cronológica que pueden contener uno o más componentes de la demanda: tendencia, estacional, cíclico, autocorrelación o aleatorio. La descomposición de una serie de tiempo significa identificar y separar los datos de la serie de tiempo en estos componentes.
8	V	El término error de pronóstico se refiere a la diferencia entre el valor de pronóstico y lo que ocurrió en realidad. En estadística, estos errores se conocen como residuales. Siempre y cuando el valor del pronóstico se encuentre dentro de los límites de confianza, este no es en verdad un error porque en realidad es lo que esperábamos. Pero el uso común se refiere a la diferencia como un error.
9	F	Pronóstico que recurre a variables independientes distintas del tiempo para predecir la demanda.



**Pregunta    Respuesta    Retroalimentación**

10              V              Herramienta de internet para coordinar pronósticos, producción y adquisiciones en la cadena de suministro de una empresa.

[Ir a la autoevaluación](#)



## Autoevaluación 13

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	f	Inventario son las existencias de una pieza o recurso utilizado en una organización. Un sistema de inventario es el conjunto de políticas y controles con los que se vigilan los niveles de existencias y se determinan los que se va a mantener, el momento en que es necesario reabastecerlo y las dimensiones de los pedidos.
2	i	En la demanda independiente, las demandas de varias piezas no guardan relación entre sí.
3	d	En la demanda dependiente, las demandas de varias piezas guardan relación entre sí.
4	j	Los modelos de cantidad fija de pedido (también llamado cantidad de pedido económico, EOQ, y modelo Q) se basan en sucesos; inicia un pedido cuando ocurre el acto de llegar a un nivel específico en el que es necesario volver a hacer un pedido.
5	b	Los modelos de periodo fijo (conocidos también como sistema periódico, sistema de revisión periódica, sistema de intervalo fijo y modelo P), se limitan a hacer pedidos al final de un periodo determinado; el modelo se basa solo en el paso del tiempo.
6	a	Los modelos de cantidad fija de pedido pretenden determinar el punto específico en que se hará un pedido, se hace un pedido de tamaño determinado cuando el inventario disponible (en existencia o en pedido) llega al punto establecido para realizar un nuevo pedido. La posición del inventario se define como la cantidad disponible más la pedida menos los pedidos acumulados.
7	c	El punto de reorden es la cantidad mínima de existencia de un artículo, de modo que cuando el stock llega a esa cantidad, el artículo debe reordenarse. Este término se refiere al nivel de inventario que activa una acción para reponer ese inventario en particular.
8	e	El inventario de seguridad se define como las existencias que se manejan además de la demanda esperada. En una distribución normal, esta sería la media.
9	g	Una medida clave que tiene que ver con el desempeño de la compañía es la rotación de inventarios, la rotación de inventarios se calcula como el cociente entre el costo de bienes sobre el valor promedio del inventario.



10

h

El modelo de descuento por cantidad parte de la premisa de que, en general, el precio de venta de una pieza varía según el tamaño del pedido. Se trata de un cambio discreto en lugar de unitario.

[Ir a la autoevaluación](#)



## Autoevaluación 14

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	V	Programar las operaciones está en el centro mismo de lo que en nuestros días se conoce como sistemas de ejecución de manufactura (SEM). Un SEM es un sistema de información que programa, despacha, sigue, vigila y controla la producción de la planta fabril. Hay empresas de programación que desarrollan e implantan SEM como parte de una suite de herramientas de software.
2	F	Un centro de trabajo es un espacio de la empresa en donde se organizan los recursos productivos y se cumplen las labores. El centro de trabajo puede ser una máquina sola, un grupo de máquinas o una zona en la que se ejecuta cierta clase de trabajo.
3	V	La programación progresiva, se refiere a la situación en la que el sistema toma un pedido y programa todas las operaciones que hay que completar de manera oportuna. Un sistema que proyecta la programación indica la fecha más próxima de terminar el pedido.
4	V	La programación en retroceso comienza en una fecha futura (quizás en un plazo previsto) y se programan las operaciones requeridas en sentido inverso. La programación en retroceso indica cuándo empezar un pedido para terminarlo en una fecha específica.
5	F	La secuencia es un proceso para determinar qué trabajo se empieza primero en una máquina o centro de trabajo.
6	V	Con las reglas de prioridad se obtiene una secuencia de los trabajos. Las reglas pueden ser muy simples y pedir únicamente que los trabajos se ordenen de acuerdo con un dato, como tiempo de procesamiento, plazo u orden de llegada.
7	V	La manufactura sincronizada se refiere a que todo el proceso de producción opere armónicamente para alcanzar la meta de utilidades de la compañía. Cuando la manufactura se sincroniza, se pone el énfasis en el desempeño total del sistema, no en medidas particulares, como aprovechamiento de mano de obra o de máquinas.
8	F	Los gastos operativos son el dinero que el sistema gasta para convertir el inventario en producto.
9	F	Un cuello de botella se define como cualquier recurso cuya capacidad sea menor que su demanda.



**Pregunta    Respuesta    Retroalimentación**

10

V

Un RRC puede recibir trabajo de varias fuentes en un entorno de planta fabril. Si estas fuentes programan su ritmo de manera que se genere tiempo ocioso ocasional para el RRC que supere su capacidad sin usar, el RRC se convierte en cuello de botella cuando el volumen del trabajo llega más tarde.

**Ir a la autoevaluación**





---

## 5. Referencias bibliográficas

---

Jacobs, F.(Ed). (2019) Administración de operaciones, producción y cadena de suministros. México DF, México: Mc Graw Hill.

Schoroeder, R. Meyer, S. Rungtusanatham, M. (2011) Administración de operaciones (5a ed.) México : McGraw-Hill

