



# UNIDAD 6: PRODUCIMOS Y APROVISIONAMOS



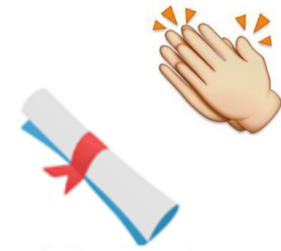
*en la empresa*



## *2º Bach*

*Empresa y Diseño de Modelos de Negocio*

Elaborado por: Iris Martín Arconada.



ME llaman: \_\_\_\_\_

y mi CORREO ES: \_\_\_\_\_



LA PROFESORA es: \_\_\_\_\_

su CORREO ES: \_\_\_\_\_



Curso \_\_\_\_\_

Grupo \_\_\_\_\_

puedes contar conmigo



# ÍNDICE



1. La función de producción.
2. La tecnología y la innovación.



3. La productividad.



4. La eficiencia.

5. Los costes de la empresa.



6. El umbral de rentabilidad o el punto muerto.

7. Comprar o producir.

8. La función de aprovisionamiento.

9. Los costes de las existencias.



10. Modelos de gestión de inventarios.

11. El Precio Medio Ponderado (PMP) y el First In, First Out (FIFO).

# Cuestionario inicial

**1. Un ejemplo de coste fijo es:**

- a) El salario.
- b) Los tornillos en un ordenador.
- c) El papel en un libro.
- d) Todas son correctas.



**2. El beneficio se calcula como:**

- a)  $CT - IT$ .
- b)  $IT - CT$ .
- c)  $PXQ - CF - CVT$ .
- d) Hay 2 respuestas correctas.



**3. El umbral de rentabilidad sirve para:**

- a) Conocer las unidades que debes vender para comenzar a obtener beneficios.
- b) Conocer las unidades que debes comprar para comenzar a obtener beneficios.
- c) Conocer los beneficios de la empresa.
- d) Todas son incorrectas.



**4. Si se queda sin helado de chocolate la heladería es:**

- a) Coste de ruptura de stock.
- b) Coste de pedido.
- c) Coste de producción.
- d) Una verdadera pena.



**5. La productividad del trabajo se calcula como:**

- a)  $\text{Producción} / \text{Trabajadores}$ .
- b)  $\text{Producción} / \text{Horas de trabajo}$ .
- c)  $\text{Horas de trabajo} / \text{Trabajo}$
- d) Hay 2 respuestas correctas.



En mi caso la  
paga no es un  
gasto fijo

Comprobamos

# 1. LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN



Producir es transformar mediante un proceso concreto, de unos **recursos productivos** (inputs o factores de entrada) en un **producto final** (outputs o factores de salida), aumenta la utilidad de los bienes para satisfacer necesidades humanas.



El proceso productivo es la secuenciación de las **actividades** necesarias para la **elaboración** de un **producto**.

En la fabricación del producto, se obtienen **productos semielaborados**, unidos y transformados, dan lugar al **producto final**, también se producen **residuos**.



# PROCESO PRODUCTIVO - ROPA



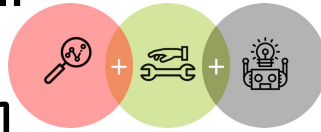
# PROCESO PRODUCTIVO - \_\_\_\_\_

Dibuja el proceso productivo para la empresa que quieras.

## 2. LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN

La tecnología son los **conocimientos** y **procedimientos** (o formas de producir) que contribuyen a alcanzar un **resultado** (producto). Puede ser: tecnología tradicional, tecnología automatizada...

El I + D + i es la Investigación, el Desarrollo y la Innovación,

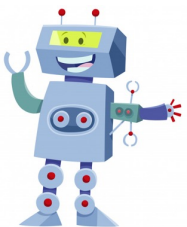


- La **investigación** es la indagación que se planifica para obtener nuevos conocimientos científicos y tecnológicos.




- El **desarrollo** es la aplicación de los resultados de la investigación para la fabricación de nuevos productos o materiales, o para el diseño de nuevos procesos de producción.


- La **innovación tecnológica** se consigue cuando los productos, materiales o procesos nuevos que se obtienen difieren tecnológicamente, de forma apreciable, de los que ya existían. Puede ser de producto o de proceso de producción.





La **calidad** son las **características y especificaciones técnicas** que definen un **producto**, es un aspecto muy importante que se ha de **gestionar y planificar**. La calidad de los productos determina la **competitividad** de la empresa en el mercado, marca la estructura de **costes** y puede influir sobre la **rentabilidad** de las **inversiones**. 

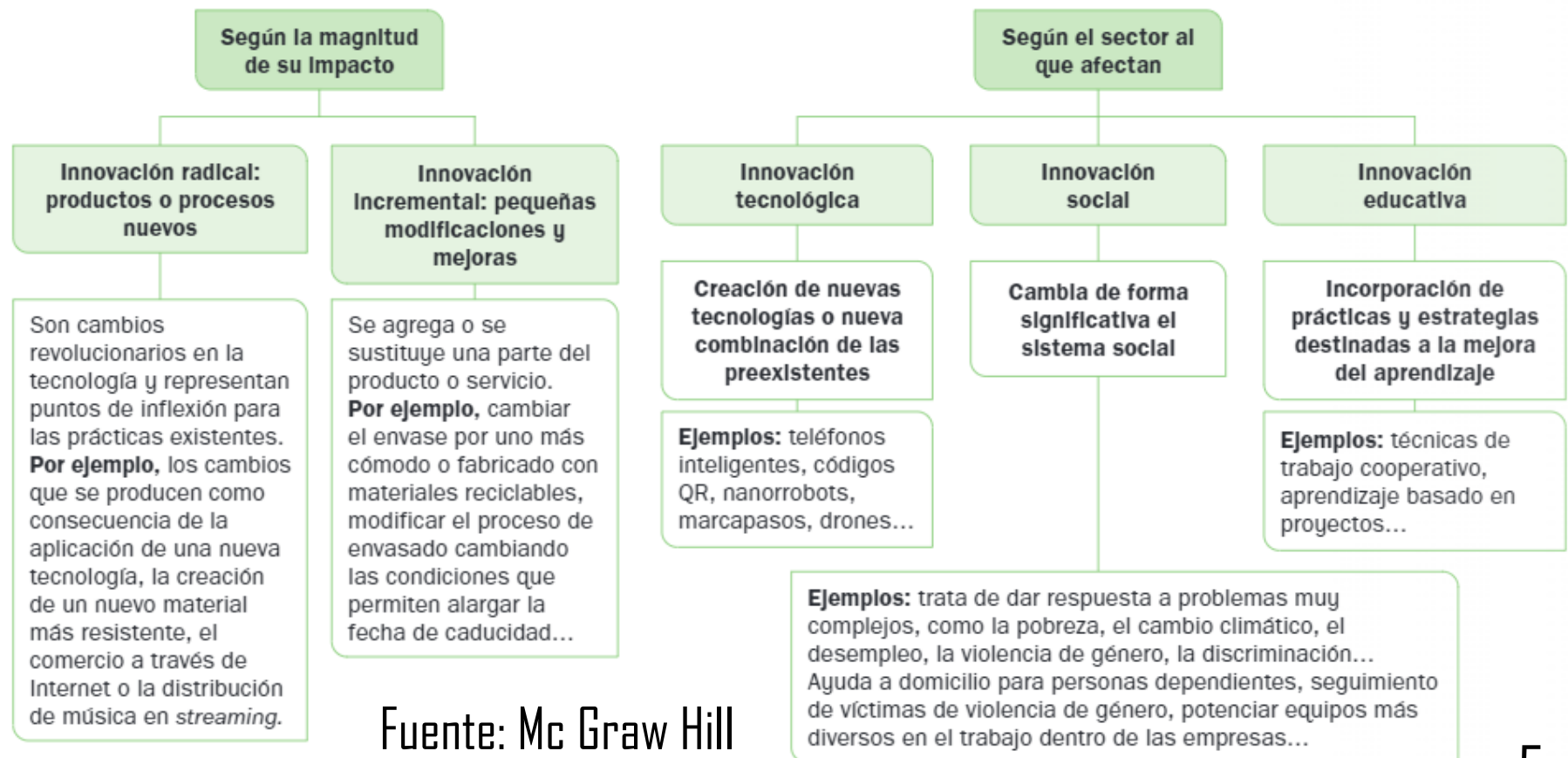
La **gestión de la calidad** se basa en obtener la **calidad justa**, el exceso como la falta de calidad repercuten en los costes. Se controla la calidad a través de control de procesos, técnicas de inspección, etc.

**ISO** (**Organización Internacional de Estandarización**) regula las condiciones que debe cumplir el sistema de calidad de la empresa para ser reconocido, formado por el manual de calidad con la actividad de la empresa y los procedimientos y normas que aseguran la calidad. 

**AENOR** (**Asociación Española de Normalización**), es un organismo oficial que tiene competencias en cuanto a la certificación de la calidad de las empresas y a la normalización de procedimientos y productos.

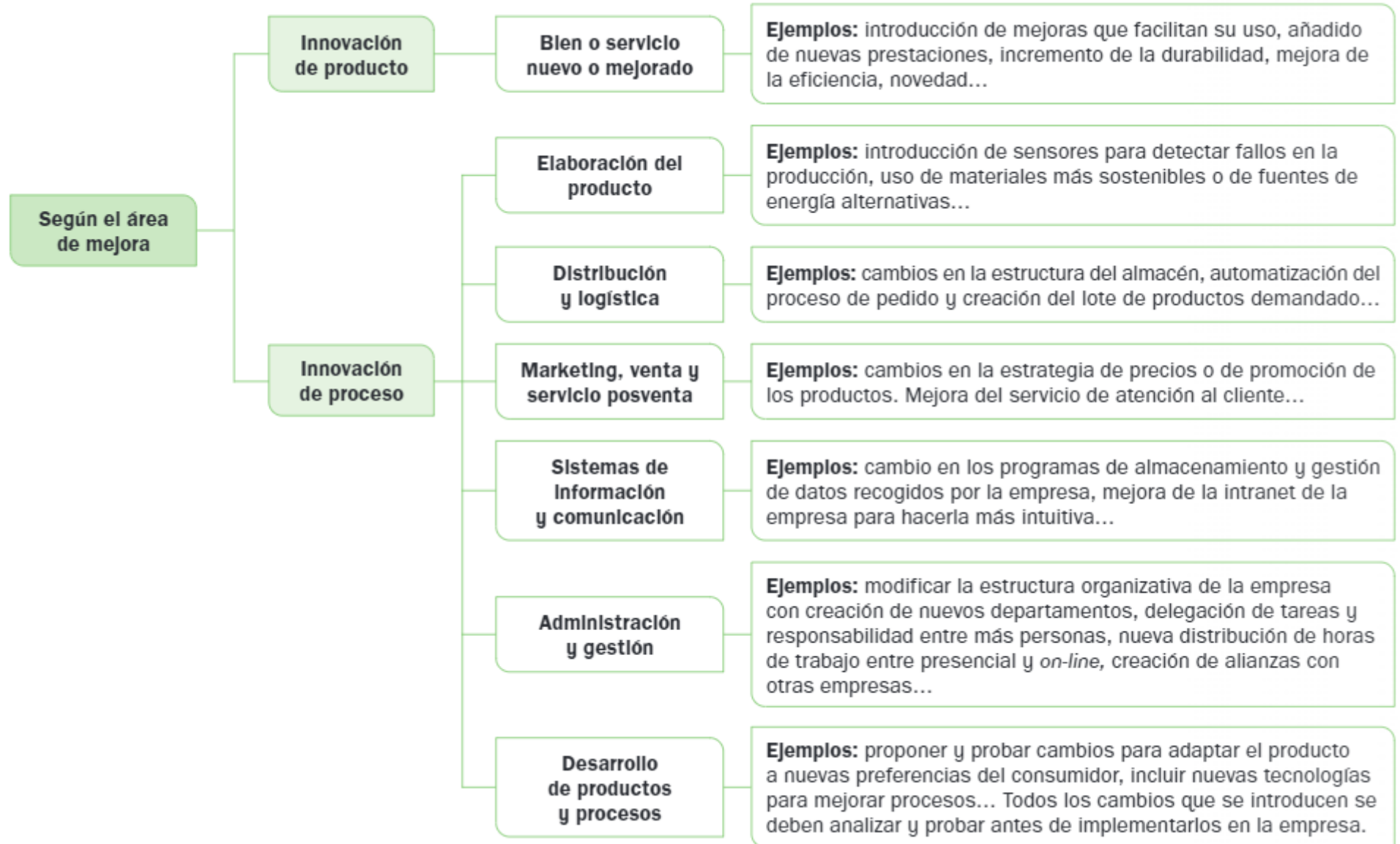
# INNOVACIÓN

Una innovación es un **nuevo** o **mejorado producto** o **proceso** (o una combinación de ambos) que difiere significativamente de los productos o procesos previos de la empresa y que se ha puesto a disposición de potenciales personas usuarias (**producto**) o se ha implementado en la empresa (**proceso**).



# TIPOS DE INNOVACIÓN

Las innovaciones se pueden clasificar según diferentes criterios.



**Estrategia** es el plan que siguen las empresas para conseguir sus objetivos a largo plazo. Para sobrevivir en el mercado competitivo, las empresas pueden aplicar diversas estrategias relacionadas con la innovación y la inversión en I+D. La mejor estrategia para cada empresa es la que mejor se adapta a su realidad interna y a su entorno.

## ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN

Fuente: Mc Graw Hill

|  |   |
|--|---|
| <b>Estrategia ofensiva, o de líder tecnológico</b>     | Introduce permanentemente nuevos productos y procesos, con lo que accede a nuevos mercados. Ser líder tecnológico supone asumir el elevado coste de la inversión en I+D, que se ve compensado por la alta rentabilidad que se alcanza con el éxito.   |
| <b>Estrategia defensiva, o de seguidor tecnológico</b> | Sigue al líder tecnológico. Debe ser capaz de reaccionar en poco tiempo y, aunque se apoye en capacidades de desarrollo interno de I+D, a menudo acude a acuerdos de licencia y de patentes. Su competencia técnica se especializará en ser capaz de mejorar los diseños y aprovecharse de los errores iniciales del líder.   |
| <b>Estrategia imitativa</b>                            | No pretende destacar en innovación tecnológica. Imita a otras empresas aprovechando alguna ventaja competitiva. Por ejemplo, algunas compañías chinas imitan productos existentes y aprovechan los precios bajos de la mano de obra.  |
| <b>Estrategia oportunista, o de nicho</b>              | La empresa analiza los puntos débiles de la competencia y se centra en un segmento de mercado para el que posee un punto más fuerte.  |
| <b>Estrategia dependiente</b>                          | La practican algunas pymes que, por su dimensión, no pueden invertir en I+D. Consiste en establecer relaciones estables y duraderas con otras empresas (por ejemplo, con una empresa cliente). Un caso de dependencia podría ser una empresa pequeña que produce un componente importante para la fabricación de automóviles. |
| <b>Estrategia tradicional</b>                          | Estrategia basada en hacer siempre lo mismo y de la misma forma, a menos que el mercado o el cliente específico imponga nuevos modos o pida nuevas características. Supone la mínima inversión en I+D.  |

La **empresa tradicional** tiene como principal objetivo **mejorar su situación** en el **mercado competitivo**, mejorando la eficiencia: disminución de costes o del tiempo. Podríamos decir que utiliza una **estrategia de innovación incremental** con cambios en los **procesos** y en los **productos** o servicios para conseguir su objetivo.

En la situación actual de cambios constantes, triunfan las empresas que se anticipan al cambio y que son capaces de fomentar innovaciones.

La **empresa ambidiestra** es aquella que utiliza la innovación para conseguir, de forma simultánea, la **explotación del negocio actual** y la **exploración de nuevos campos de acción**.



La **explotación** representa el presente de la empresa. ¿Cómo lo hacemos mejor? La **exploración** se prepara para operar en épocas de cambio (futuro). Adaptándose y reinventándose. Construye nuevos modelos de negocio apoyados en las nuevas tecnologías.

Las empresas que logran mantener el equilibrio entre la **explotación** de su negocio actual, adaptándolo y mejorándolo, y la **exploración** de nuevas ideas que se conviertan en nuevos modelos de negocio son las que están mejor **preparadas** para enfrentarse a la realidad cambiante e incierta. Para innovar en la explotación o en la exploración, es necesaria la **experimentación**.



El **desarrollo ágil de productos** es el **proceso** de **desarrollo** de un **producto** que se basa en la aplicación del **ciclo continuado** de **creación** (las ideas se convierten en productos), **medición** (la respuesta de los consumidores se registra y valora) y **aprendizaje** (se aprende qué se debe cambiar) y el ciclo vuelve a comenzar.

El **método lean startup** es el **sistema** utilizado para el **desarrollo** de **negocios** y **productos**. Pone el foco en las **necesidades del cliente** y cuenta con su **retroalimentación** para ir modificando el producto hasta desarrollar la versión final.



# PROTECCIÓN DE LA IDEA, DEL PRODUCTO Y DE LA MARCA



Para una empresa, desarrollar un producto o cambiar procesos (innovar) implica invertir en recursos, y este desembolso se asumirá si la empresa puede asegurarse unos beneficios de explotación, preferiblemente, en exclusiva, que compensen la inversión realizada.

Existen diferentes figuras de protección de los resultados de la investigación y la actividad creativa y están englobadas en los derechos de la propiedad industrial (patentes, modelos de utilidad, marcas y diseños industriales) y de la propiedad intelectual (derechos sobre obras artísticas, literarias, científicas y software).

Una patente es un **título** que reconoce el **derecho** de **explotar** en **exclusiva** la **invención patentada** y les impide a terceros la fabricación, la venta o la utilización sin el consentimiento del titular.

En España, el registro tanto de marcas como de patentes se gestiona en la **Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM)**. En esta oficina se adquieren los títulos de propiedad intelectual sobre marcas y nombres comerciales, así como sobre invenciones, diseños y tipografías.

[www.oepm.es](http://www.oepm.es)



Para obtener **protección a escala europea**, se puede registrar una patente europea en la **Oficina de Propiedad Intelectual de la Unión Europea (EUIPO)**

<https://euipo.europa.eu>



Si se quiere tener **protección global**, se debe registrar en la **Organización Mundial de la Propiedad (OMPI)**.

[www.wipo.int](http://www.wipo.int)





# DIGITALIZACIÓN

El paso de analógico a digital se va imponiendo en todas las actividades de nuestra vida. ¿Eres capaz de hacerte a la idea de cómo era la vida del ser humano antes de la digitalización?

La digitalización es el proceso por el cual la **tecnología digital** se implanta en la **economía** en su conjunto afectando al **consumo**, a la **producción**, a la **organización** de las empresas y a la manera de **gestionarlas**.



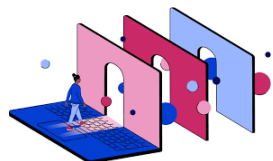
El big data es un volumen elevado de datos de diferentes tipos que se generan a gran velocidad y que, una vez procesados mediante los algoritmos adecuados, permiten obtener información útil y valiosa.

El open data es una práctica que pretende que ciertos tipos de datos (culturales, oficiales...) estén disponibles de forma libre para todo el mundo. Por otro lado la protección de datos personales debe garantizar el control de la propia información

¿Cuál debe ser el equilibrio entre ambos?



La inteligencia artificial (IA) es la capacidad que tienen las máquinas de imitar el razonamiento humano para realizar tareas y mejorar continuamente a partir de la información que reciben. La IA se aplica en más sectores que puedes llegar a imaginar (agricultura, seguridad, finanzas, etc.)



Algoritmo informático es un conjunto de instrucciones definidas, orientadas y acotadas para resolver un problema o desarrollar una tarea.

La **tecnología 3D** permite recrear un objeto o imagen como si fuera real y, gracias a las impresoras 3D, se pueden elaborar objetos físicos que pueden tener aplicaciones en muchos sectores. La tecnología 3D tiene múltiples aplicaciones (diseño, construcción, medicina, gastronomía, investigación espacial, etc.) Es muy utilizada en el ámbito del prototipado, para hacer versiones iniciales del producto o servicio y validar la idea de la empresa.



La **realidad virtual** es la generación mediante tecnología informática de un entorno de objetos y escenas, aparentemente reales, que crea en el usuario la sensación de estar inmerso en él. Son muchos y variados los sectores en los que se puede aplicar realidad virtual (mundo artificial) o aumentada (se apoya en nuestro propio mundo): educación, gastronomía, cultura, medicina, arquitectura, videojuegos, etc.

La **criptografía** es la técnica que se encarga del cifrado y el codificado de un mensaje con la finalidad de hacer lo ininteligible a todas las personas a las que no está destinado.

Las **criptomonedas** son monedas digitales cuyo uso no está aún generalmente aceptado y que emplea un cifrado criptográfico para garantizar su titularidad, asegurar la integridad de las transacciones y evitar que alguien pueda hacer copias. Las criptomonedas funcionan mediante el registro contable compartido, o blockchain.



La **blockchain, o cadena de bloques**, es una base de datos descentralizada y segura, gracias al cifrado, en la que se anotan todas las transacciones que realizan los usuarios. Tiene muchas aplicaciones para las empresas (almacenamiento en la nube, identidades digitales, protección de derechos de autor, etc.)

La **red blockchain**, hay una serie de ordenadores conectados entre sí que guardan, cada uno, toda la información del conjunto de las transacciones que han efectuado los usuarios desde el principio. Además, verifican que la operación demandada por un usuario particular se pueda llevar a cabo. Esta información se almacena en bloques de datos que se encadenan de forma segura a través de unos códigos encriptados que se obtienen tras hacer una serie de cálculos matemáticos.



BLOCKCHAIN

La **industria 4.0** es un concepto que sirve para definir las empresas que usan maquinaria o dispositivos con tecnología del Internet de las cosas (cualquier objeto físico, llevan incorporados sensores, software y otras tecnologías) y que recogen y transfieren datos del trabajo que se produce de manera autónoma en tiempo real.



# TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Los cambios que supone en las empresas y en las personas la transformación digital. Se producen cambios tecnológicos a gran velocidad y nuevos procesos de producción.

El mundo VICA hace referencia a ese ritmo de cambios constantes y tiempos difíciles que envuelve el contexto de los negocios y que podemos describir como volátil, incierto, complejo y ambiguo.

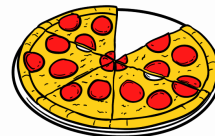
Es necesario dar respuestas rápidas y transformarse continuamente. A través de la innovación, el aprendizaje colaborativo y la revolución tecnológica, las empresas y organizaciones pueden enfrentarse a nuevas formas de negocios y aprovechar nuevas oportunidades.



# 3. LA PRODUCTIVIDAD

La función de producción: relaciona la **cantidad producida** ( $Q$ ) de un bien con los **factores de producción** utilizados para ello, normalmente trabajo ( $L$ ) y capital ( $K$ ).

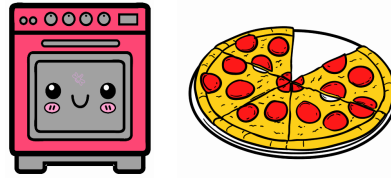
La productividad de un factor de producción: mide el **rendimiento** de la **producción** ( $Q$ ), en relación a un **factor productivo** ( $L$ ) o ( $K$ ).



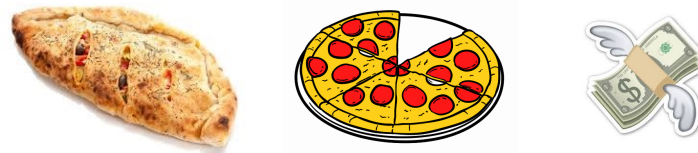
La productividad del factor trabajo: se obtiene dividiendo la **producción** ( $Q$ ), entre el número de **trabajadores** ( $L$ ) o la cantidad de **horas de trabajo** ( $L$ ).



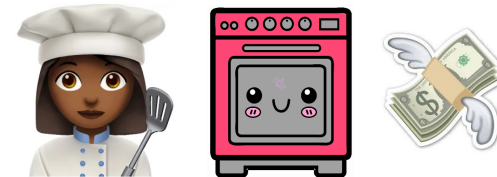
La **productividad del factor capital**: se obtiene dividiendo la **producción** (Q), entre el número de **máquinas** (K) o la cantidad de **horas por máquina** (K).



La **productividad global**: es la relación que hay entre la **cantidad total producida** y la **cantidad total de factores productivos** empleados.



Se obtiene dividiendo el **valor de la producción** (la cantidad producida por el precio de venta)  $P \times Q$ , entre el **coste total de los factores productivos** utilizados ( $Q_k \times C_k + Q_L \times C_L$ ).





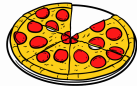



La **tasa de productividad**: mide la proporción de **variación** de la **productividad** entre dos **periodos**.

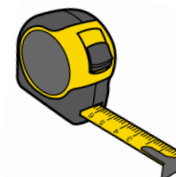




# RESUMEN PRODUCTIVIDAD:



|                           |  |   |
|---------------------------|--|---|
| Producción/factor         | $Q / k$ ó $Q / L$  | Producción por unidad de factor.  |
| Productividad del trabajo | $Q / L$  |  Producción por trabajador.   |
| Productividad del capital | $Q / k$  |  Producción por máquina.    |
| Productividad global      | Valor de la venta/<br>CT de los factores                               |  $\frac{Q_v \cdot P_v + Q_k \cdot P_k + \dots}{Q_k \cdot C_k + Q_L \cdot C_L + \dots}$  |
| Tasa de productividad     | Proporción de<br>variación de la<br>productividad<br>entre 2 periodos. | $\frac{\text{Productividad año 1} - \text{Productividad año 0}}{\text{Productividad año 0}} \times 100$   |



# EJERCICIO - PRODUCTIVIDAD



Imaginad que tenemos tres tecnologías (A, B y C) que utilizan hornos y horas de trabajo (factores productivos) para obtener unas ventas (calzones de nutella) de 200 unidades.

| TECNOLOGÍAS | HORNOS | HORAS TRABAJO | PRODUCCIÓN |
|-------------|--------|---------------|------------|
| A           | 3      | 6             | 200        |
| B           | 2      | 6             | 200        |
| C           | 3      | 5             | 200        |



a) Calcula la productividad de las tecnologías A, B y C, por horno y por hora de trabajo.

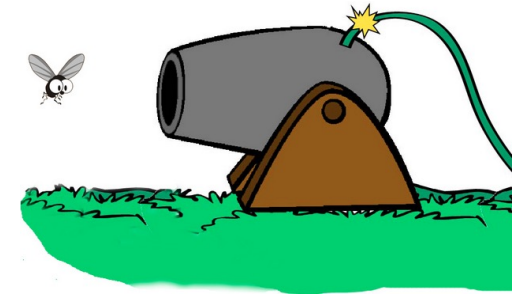
# ¿Cómo me deshago de la mosca?



Opción A



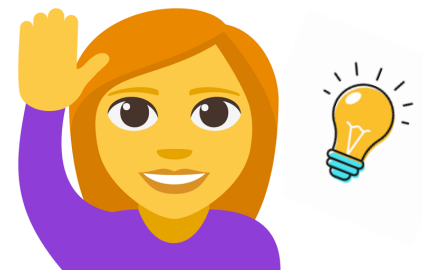
Opción B



Opción C

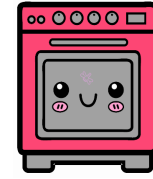
Son eficaces: \_ \_ \_ \_ \_

Son eficientes: \_ \_ \_ \_ \_





## 4. LA EFICIENCIA



La **eficiencia productiva** es el concepto con el cual se califican o se valoran las **tecnologías productivas**. Esto se puede hacer con dos indicadores, la eficiencia técnica y la eficiencia económica.

Si consideramos que un producto concreto se puede producir con diferentes tecnologías, se dice que hay **eficiencia técnica** cuando una tecnología A produce **la misma cantidad de un producto** que otra tecnología B, pero utilizando **menos unidades de factores productivos**, o bien produce **más productos utilizando idénticas cantidades de factores de producción**. La tecnología A es técnicamente eficiente respecto de la tecnología B y la tecnología B es técnicamente ineficiente respecto a la tecnología A.



Otra manera de medir la eficiencia es mediante la **eficiencia económica**. Se utiliza para elegir entre diversas tecnologías que presentan igual eficiencia técnica.



La eficiencia económica consiste en seleccionar aquella tecnología que permite producir con **el mínimo coste**, es decir, de la forma más **barata**.

## RESUMEN EFICIENCIA:



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Eficiente técnicamente   | Produce lo mismo utilizando menos recursos. |
| Ineficiente técnicamente | Produce lo mismo utilizando más recursos.   |
| Eficiente económicamente | Produce lo mismo con menores costes.        |

\* Dos recursos distintos no se pueden comparar si no sabemos su coste.  
(Por ejemplo: máquinas y trabajo).

# EJERCICIO - EFICIENCIA

Imaginad que tenemos tres tecnologías (A, B y C) que utilizan hornos y horas de trabajo (factores productivos) para obtener unas ventas (canelón de verduras) de 200 unidades.

| TECNOLOGÍAS | HORNOS | HORAS TRABAJO | PRODUCCIÓN |
|-------------|--------|---------------|------------|
| A           | 3      | 6             | 200        |
| B           | 2      | 6             | 200        |
| C           | 3      | 5             | 200        |



a) ¿Quién es eficiente técnicamente y quién no? Explica por qué.

Suponemos ahora que los hornos los compró por 300 euros, y que las horas de trabajo han tenido un coste de 40€/h.

b) ¿Quién es el más eficiente económicamente? Explica por qué.



# 5. LOS COSTES DE LA EMPRESA

**Costes:** es el **valor** monetario de los **recursos utilizados** para producir un bien o servicio.

$$\text{COSTE TOTAL} = \text{COSTES FIJOS} + \text{COSTES VARIABLES}$$

*alquiler*

**Costes fijos:** son los costes **independientes** de la **producción**.



**Costes variables:** son los costes que varían **proporcionalmente** con el número de **unidades producidas**.

**Ingresos:** es el **valor** monetario que reciben las empresas por las **ventas de bienes o servicios**.

$$\text{INGRESO TOTAL} = \text{PRECIO} \times \text{UNIDADES}$$

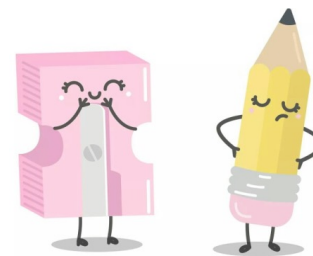
**Beneficios:** es el **resultado** del proceso de actividad económica.

$$\text{BENEFICIO} = \text{INGRESO TOTAL} - \text{COSTE TOTAL} =$$

(+) GANANCIA  
(-) PÉRDIDA



# FÓRMULAS COSTES



| Q                       | CVu                                    | CVT                   | CF   | CT                      | P       | IT                                    | B <sup>o</sup>   |
|-------------------------|--|-----------------------|--|-------------------------|---------|---------------------------------------|--|
|                         |  | =CVu·Q                |  | =CVT + CF               |         | =P·Q                                  | =IT-CT   |
| Cantidad de producción. | Coste variable unitario.               | Coste variable total. | Coste fijo.  | Coste total.            | Precio. | Ingreso total.                        | Beneficio.   |
| Cantidad que se vende.  | Lo que cuesta producir una unidad más. |                       | Los costes que no varían con el nivel de producción. | Lo que cuesta en total. |         | Lo que entra en la caja registradora. | - Puede ser positivo o negativo.<br><br>- Lo que verdaderamente ganas. |

| CVme                       | CFme                   | CTme                    | ITme                | B <sup>o</sup> me     | Ima                               | Cma                               | Rma                                 |
|----------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| =CVT/Q                     | =CF/Q                  | =CT/Q                   | =IT/Q               | =B <sup>o</sup> /Q    | =(IT2-IT1)/(Q2-Q1)                | =(CT2-CT1)/(Q2-Q1)                | =(B2-B1)/(Q2-Q1)                    |
| =CVu                       |                        |                         | =P                  |                       | =P                                |                                   | =Ima-Cma                            |
| Coste variable por unidad. | Coste fijo por unidad. | Coste total por unidad. | Ingreso por unidad. | Beneficio por unidad. | Ingreso de vender una unidad más. | Coste de producir una unidad más. | Beneficio de vender una unidad más. |

# EJERCICIO COSTES MASCARILLAS



Andrea tiene Una fábrica de mascarillas personalizadas. De alquiler al mes paga 2.225€ y a cada uno de los 4 trabajadores 1500€ al mes. Para hacer una mascarilla necesita 1 filtro que vale 1€ y 1 trozo de tela que vale 1,5€. Cada mascarilla la vende a 4€. Durante el mes de julio ha vendido 3.500 mascarillas y en agosto 7.800. Haz la tabla y calcula los costes fijos, los costes variables, los costes totales, los ingresos totales, los beneficios, el coste medio, el coste fijo medio, el coste variable medio, el ingreso medio y el beneficio medio.





# SOLUCIÓN:



| MES      | Q | P | Cvu | CVT       | CF | CT         | IT      | Bº        |
|----------|---|---|-----|-----------|----|------------|---------|-----------|
| Fórmulas |   |   |     | = Cvu x Q |    | = CVT + CF | = P x Q | = IT - CT |

|       |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| JULIO |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|

|        |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| AGOSTO |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|



| Cfme   | Cvme    | Ctme          | Itme   | Bme           |
|--------|---------|---------------|--------|---------------|
| = CF/Q | = CVT/Q | = CT/Q        | = IT/Q | = B/Q         |
|        | = CVu   | = Cfme + Cvme | = P    | = Itme - Ctme |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

# COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS

**Costes directos:** son aquellos costes **asociados directamente** a la **producción** y que se pueden asignar concretamente a cada producto, al ser fácilmente medible el número de unidades aplicadas. Por ejemplo, la cantidad de materias primas que se utiliza o el número de horas de mano de obra que trabaja un empleado directamente en cada producto.

Los **costes directos** de la producción (**materias primas, trabajo y energía**), configuran los **costes primarios**.  

**Costes indirectos:** son aquellos costes que **afectan al proceso productivo en general** o que son comunes a diversos productos y, por tanto, no se pueden asignar directamente a un producto, sino que se han de utilizar criterios de asignación. Por ejemplo, el alquiler del local o el salario del personal administrativo y directivo.



Los costes indirectos de la empresa están formados por:

- Los **costes generales industriales** (costes comunes al departamento de producción).



- Los **costes de comercialización** y del departamento de **administración**, que forman el coste de la actividad o de explotación.




- Los **costes financieros** (coste de la financiación de las inversiones).





- Los **costes generales de la empresa** (costes de dirección, de promoción o de mantenimiento de los espacios físicos comunes).




# COSTES INTERNOS Y EXTERNOS O SOCIALES

Cuando una empresa fabrica un producto, genera una estructura de costes según los factores productivos utilizados, los asume internamente y los intenta recuperar, se trata de **COSTES INTERNOS**. 

La actividad productiva provoca unos efectos que generan unos costes no incluidos en la estructura de costes de la empresa, son los **COSTES EXTERNOS O COSTES SOCIALES** de la producción: 

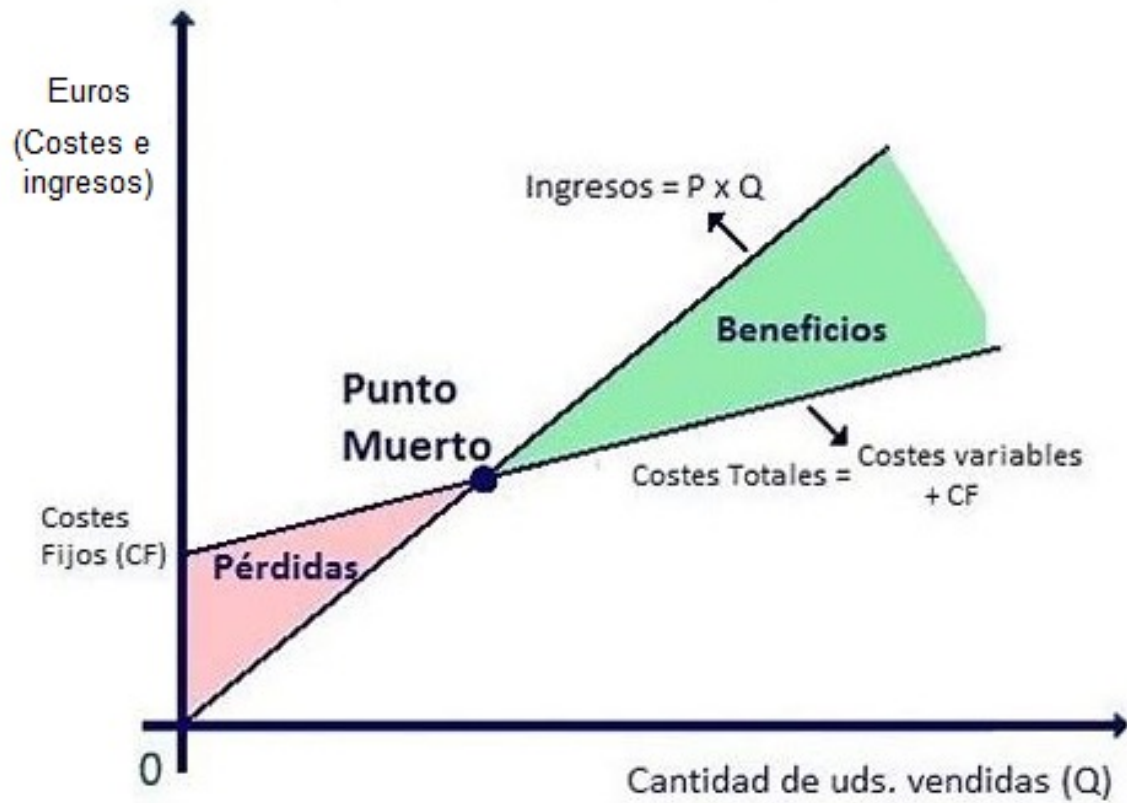
- **Externalidades negativas**, son efectos negativos de una actividad productiva sobre el entorno y la sociedad (contaminación, ruido, etc.). Se deben solucionar los problemas derivados los costes externos o sociales e incluirlos en los costes de la estructura de la empresa. 

- **Externalidades positivas**, son efectos beneficiosos para otras empresas o particulares a raíz del desarrollo de la actividad económica (universidades, centros de investigación...) 

## 6. EL UMBRAL DE RENTABILIDAD O EL PUNTO MUERTO

Una empresa necesita unos **factores fijos** y unos **factores variables**. A medida que aumenta la producción, la parte de coste fijo que se le asigna a cada unidad de producto es menor. Si la empresa solo produjera una unidad de producto, este tendría un coste unitario muy alto, ya que incluiría la totalidad de los costes fijos y los costes variables necesarios para su producción. El precio de venta de este producto, para que la empresa no tuviera pérdidas, sería tan elevado que posiblemente nadie lo compraría. Considerando un precio determinado para el producto, es importante calcular la **cantidad mínima de ventas que debe efectuar la empresa para compensar todos los costes**, es decir, para **no tener pérdidas**, esto es lo que se conoce como **umbral de rentabilidad, punto muerto o de equilibrio**. 20





**Punto muerto o umbral de rentabilidad:** cantidad de producto que una empresa ha de **producir** y **vender** en un periodo de tiempo determinado para obtener un **beneficio nulo** ( $B = 0 = IT - CT$ ), es decir, el nivel de ventas necesario para **cubrir** todos sus **costes** y comenzar a obtener **beneficios**.

Para encontrar el **punto muerto** buscamos la cantidad de unidades vendidas que hace el beneficio igual a 0, la cantidad en la cual los ingresos totales son iguales a los costes totales:  $B = 0$ ;  $IT = CT$ .

Y por tanto:  $P \cdot Q = CF + C_{vu} \cdot Q$ .

La  $Q^*$  que obtenemos de esta igualdad, es el punto muerto.

Para obtener beneficios ( $B = IT - CT$ ), la cantidad de producción vendida ha de ser mayor que el punto muerto ( $Q > Q^*$ ).

El punto muerto es la intersección entre la recta que representa los ingresos totales en función de la cantidad vendida y la recta que representa los costes totales en función de la cantidad producida.

Para ventas inferiores al punto muerto se obtienen pérdidas y, a partir del punto muerto, se obtienen beneficios.

$(P - C_{vu})$  es el **margen unitario de contribución** y representa la parte del ingreso que debe cubrir los costes fijos y la ganancia de la empresa.

# Ingresos

€

IT / CF / CT

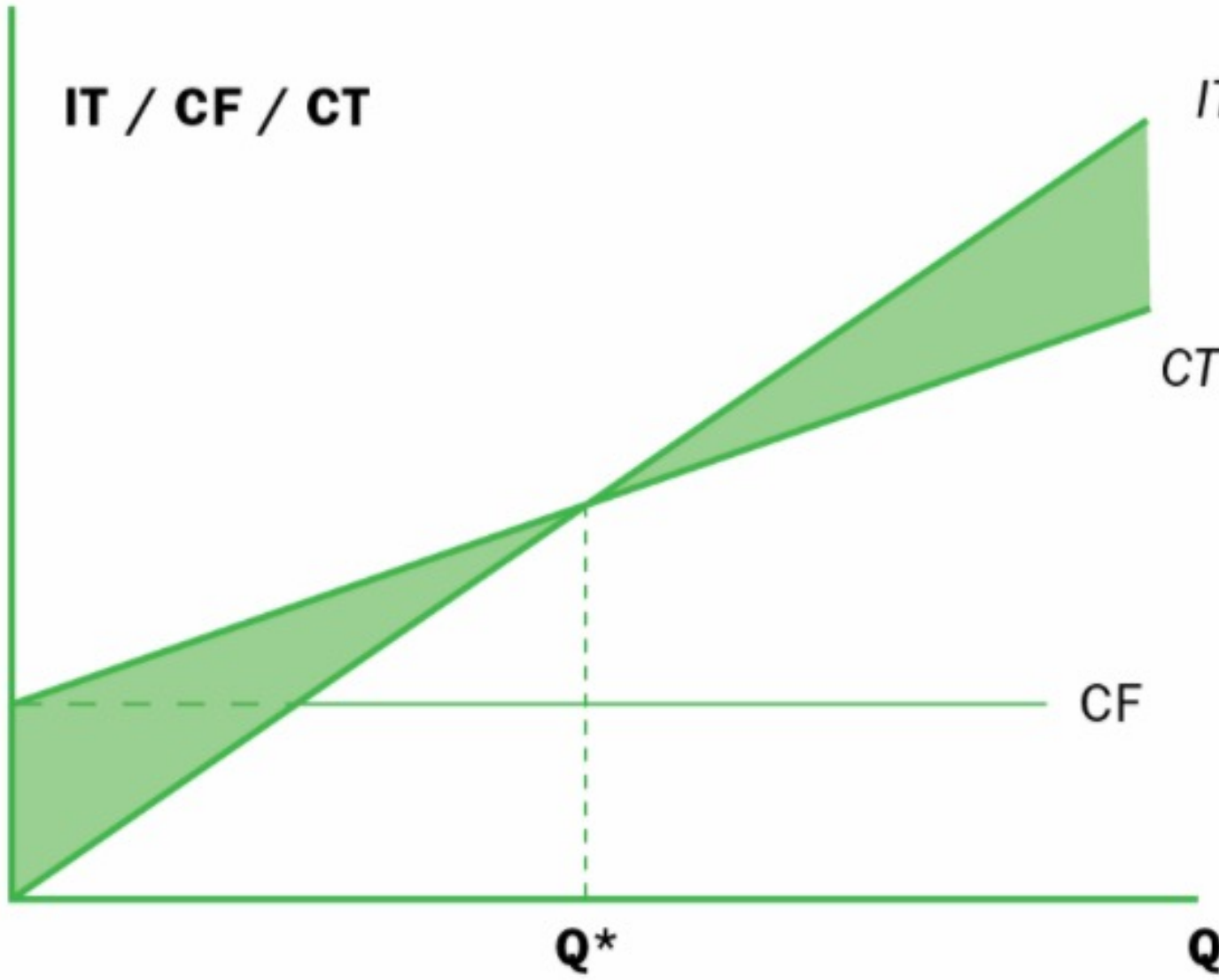
$$IT = p \cdot Q$$

$$CT = CF + C_{vu} \cdot Q$$

CF

$Q^*$

$Q$





# UMBRAL DE RENTABILIDAD O PUNTO MUERTO:

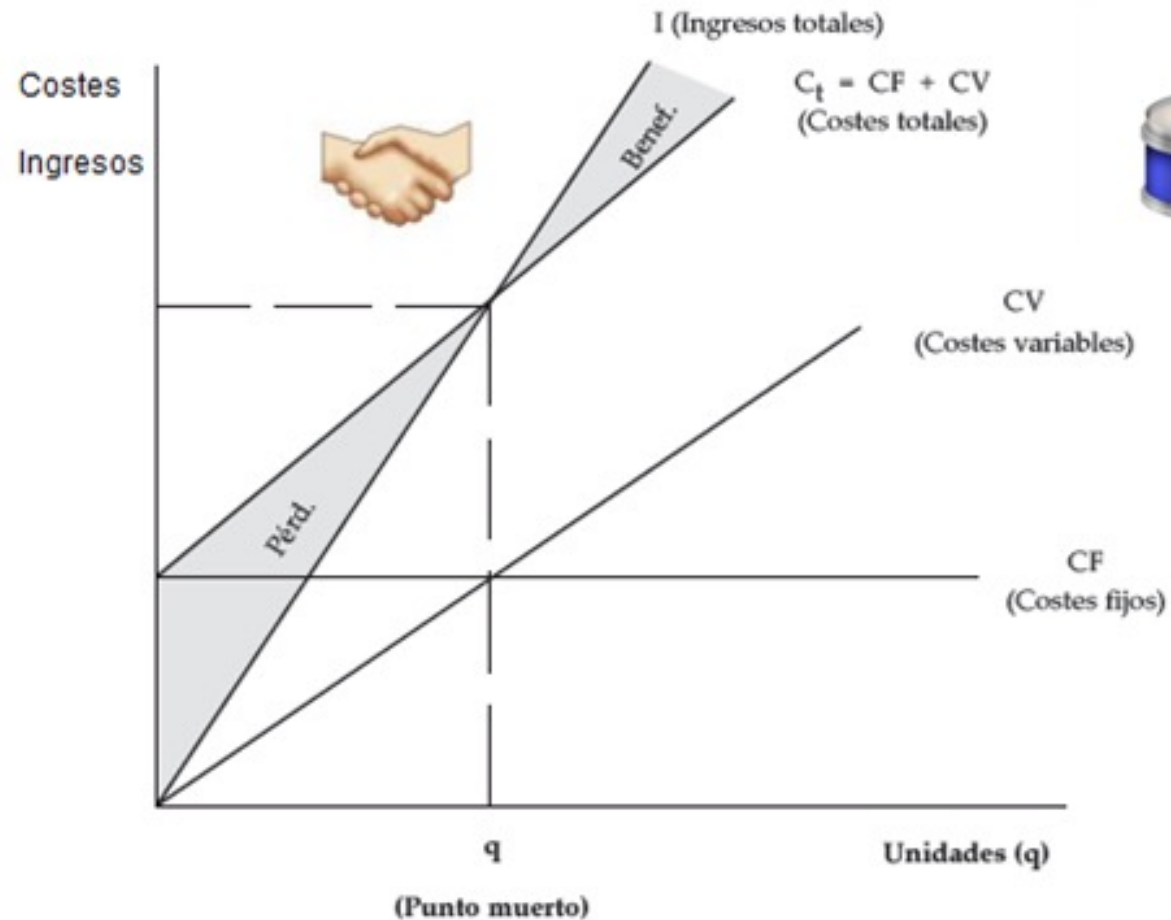


## 1º OPCION

|                     |           |           |                                      |
|---------------------|-----------|-----------|--------------------------------------|
| $B^o = 0 = IT - CT$ | $IT = CT$ | $B^o = 0$ | $0 = P \times Q - Cvu \times Q - CF$ |
|---------------------|-----------|-----------|--------------------------------------|

## 2º OPCION

$$Q^* = \frac{CF}{P - CVu}$$



# EJERCICIO PUNTO MUERTO MASCARILLAS



Andrea tiene Una fábrica de mascarillas personalizadas. De alquiler al mes paga 2.225€ y a cada uno de los 4 trabajadores 1500€ al mes. Para hacer una mascarilla necesita 1 filtro que vale 1€ y 1 trozo de tela que vale 1,5€. Cada mascarilla la vende a 4€. Durante el mes de julio ha vendido 3.500 mascarillas y en agosto 7.800. Calcula el punto muerto o umbral de rentabilidad.



# MODO 1

$$B=0 \longrightarrow IT=CT$$



# MODO 2

$$Q^* = \frac{CF}{P - C_v}$$





## 7. COMPRAR O PRODUCIR



Teniendo en cuenta la estructura y composición de los productos que se fabrican en una empresa, puede ocurrir que un componente pueda producirse en la empresa como comprarse a otra que lo fabrique, la decisión dependerá de la **minimización de costes**.

La empresa valora si es más conveniente **producir un componente o comprarlo a un proveedor**. En muchos casos, para ahorrar costes, se encarga a un proveedor el suministro del material, este proceso es la **externalización de la producción**, y la cantidad del componente a partir de la cual es más rentable producirlo que comprarlo se denomina **umbral de producción**.

**1 - Producir** el componente supone unos costes fijos (**CF**) para cualquier nivel de producción y un coste variable por unidad (**Cvu**).

**2 - Comprar el componente** a un proveedor, implica un precio (**P**) y a veces incluye unos costes **CF** (si hubiesen).

(**Q**) son las unidades que la empresa necesita del componente,

El coste total de compra es:  $P \cdot Q + CF \text{ comprar (si hubiesen)}$ , y el coste total de producción es:  $CF \text{ producir} + Cvu \cdot Q$ .

La cantidad para la que es indiferente producir o comprar es la que cumple:  $P \cdot Q + CF \text{ comprar (si hubiesen)} = CF \text{ producir} + Cvu \cdot Q$ .

Despejando **Q** se obtiene el umbral de producción,  $Q^*$  representa la cantidad mínima de unidades de ese componente que se necesitan para que fuera más barato producirlo que comprarlo.

Si la empresa necesita una cantidad  $Q < Q^*$ , es mejor comprarlo.



# ¿COMPRAR O PRODUCIR?:



**COSTE COMPRAR      COSTE PRODUCIR**

## 1º OPCIÓN

**Cuando a la empresa a la que compra no tiene costes fijos.**

**Cuando a la empresa a la que compra tiene costes fijos.**

$$P_{\text{comprar}} \cdot Q = CVU_{\text{producir}} \cdot Q + CF_{\text{producir}}$$

$$P_{\text{comprar}} \cdot Q + CF_{\text{comprar}} = CVU_{\text{producir}} \cdot Q + CF_{\text{producir}}$$

## 2º OPCIÓN

**Cuando a la empresa a la que compra no tiene costes fijos.**

**Cuando a la empresa a la que compra tiene costes fijos.**

$$Q^* = \frac{CF_{\text{producir}}}{P_{\text{comprar}} - CVU_{\text{producir}}}$$

$$Q^* = \frac{CF_{\text{producir}} - CF_{\text{comprar}}}{P_{\text{comprar}} - CVU_{\text{producir}}}$$

# EJERCICIO COMPRAR O PRODUCIR MASCARILLAS



Andrea tiene Una fábrica de mascarillas personalizadas, necesita 7.200 mascarillas. De alquiler al mes paga 2.225€ y a cada uno de los 4 trabajadores 1500€ al mes. Para hacer una mascarilla necesita 1 filtro que vale 1€ y 1 trozo de tela que vale 1,5€. Otra empresa de lbi le ofrece hacérselas por un precio de 3€ y unos costes de envío de 125€. Calcula los costes de comprar y producir mascarillas y recomienda una de las dos opciones. A continuación, calcula a partir de qué cantidad interesa producir mascarillas y no comprarlas a otra empresa.





# 8. LA FUNCIÓN DE APROVISIONAMIENTO



La **función de aprovisionamiento** consiste en **comprar** los **materiales** para la actividad de la empresa (producción y/o venta) y **almacenarlos** mientras se inicia cada proceso de **producción** o **comercialización**.

El objetivo global de la función de aprovisionamiento es **suministrar** al departamento de producción los **materiales** necesarios (materias primas, recambios, envases...) para la **fabricación**, y al departamento de **ventas** los productos que ha de comercializar, además de organizar las diferentes existencias que se generan en este proceso.

La función de aprovisionamiento se compone de tres aspectos fundamentales: **compras**, **almacenamiento** y **gestión de inventarios**.

Se realizan compras de productos que necesita el **departamento de producción** o el **departamento comercial** (dependiendo de si la empresa es **industrial** o **comercial**) ha de tener en cuenta: el precio, la calidad, el plazo de entrega, las condiciones de pago, etc.



Implica disponer de **almacenes** para guardar los **productos comprados** hasta que el departamento de **producción** los necesite. Una vez que se ha **fabricado** el **producto**, este también se ha de **almacenar** mientras el departamento comercial no lo venda a sus clientes. Para todo esto se necesita un **espacio físico** donde ordenar y guardar convenientemente los **productos comprados** o **fabricados**



Es necesario desarrollar un **sistema de gestión de inventarios**, que tiene como objetivo determinar la **cantidad de existencias** que se han de mantener y el **ritmo de pedidos** para cubrir las necesidades de la empresa para la **producción** y la **comercialización**.



Un ejemplo de empresa industrial es una **industria** de móviles, que mantiene existencias de materias primas y de componentes para la producción, y después de esta mantiene existencias de móviles fabricados a la espera de su comercialización.



En el caso de una empresa comercial, el ciclo de aprovisionamiento implica menos movimientos, ya que la actividad de la empresa es **comercializar** y **distribuir** un producto, es decir, una actividad de **compraventa sin** ninguna **transformación**. Un ejemplo de empresa comercial es una tienda de ropa, que únicamente mantiene existencias de productos para venderlos, sin ninguna transformación.

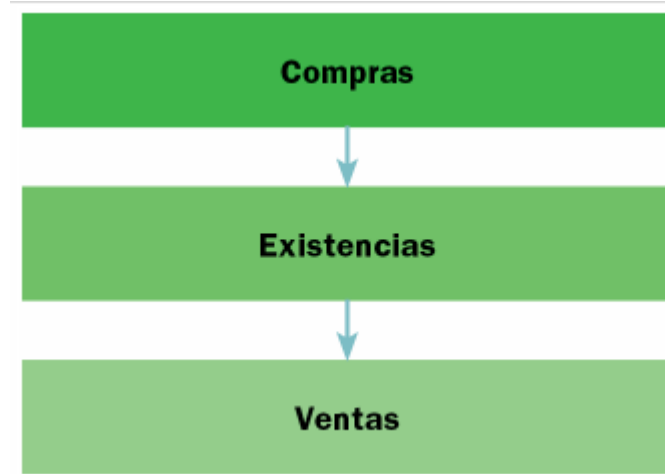


También pertenecen a este grupo las **empresas de servicios** que no sean comerciales, ya que deben tener unas existencias en sus almacenes: los materiales necesarios para realizar el servicio que ofrecen, por ejemplo el caso de un dentista.





Empresa industrial



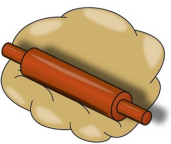
Empresa comercial



Las existencias son todos aquellos materiales que una empresa tiene depositados en sus almacenes, hay diferentes tipos de existencias:



- **Materias primas:** son aquellas que mediante la transformación o la elaboración se destinan a formar parte de los productos fabricados.

- **Productos semielaborados:** son los productos elaborados por la empresa y normalmente no destinados a la venta hasta que no son objeto de otra elaboración, incorporación o transformación posterior



- **Productos acabados:** los productos fabricados por la empresa y destinados al consumo final o a la utilización por otras empresas. 

- **Mercaderías o existencias comerciales:** materiales comprados por la empresa y destinados a la posterior venta, sin transformación. 

- **Otros aprovisionamientos:** elementos incorporables, combustible, recambios, componentes del producto que no ha fabricado la empresa, embalajes, envases y material de oficina.  

- **Subproductos** (productos que fabrica la empresa de carácter secundario o accesorios respecto de la fabricación principal), **residuos** (obtenidos al mismo tiempo que los productos, pueden ser utilizados, vendidos o inservibles) y **materiales recuperables** (se reutilizan después de la producción). 





## 9. LOS COSTES DE LAS EXISTENCIAS



La gestión de inventarios es la **planificación, administración y control** que la empresa realiza de sus **existencias**. El objetivo es tener, en todo momento, las existencias necesarias para satisfacer sus necesidades de producción o venta con el mínimo coste posible.

- Para **evitar** una **ruptura** de **stocks**, no quedarse sin productos si hay un incremento inesperado de la demanda.
- Porque pueden existir **diferencias** importantes en los **ritmos** de **producción** y **distribución** cuando la demanda depende de la época.
- Para obtener **descuentos** por la **compra** de **materiales** en cantidad.

La empresa dedica una parte de sus recursos a mantener un cierto **nivel de existencias** y a su **gestión**, genera una serie de costes.

Los costes de gestión de las existencias clasifican en cuatro grupos:



- **Costes de pedido:** costes generados por la realización de pedidos: costes administrativos de gestionar y realizar pedidos a proveedores.

- **Costes de adquisición:** es la cantidad de producto que compramos al proveedor multiplicada por su precio.



- **Costes de mantenimiento de inventario:** costes que tiene la empresa por mantener un volumen de existencias en sus almacenes (administrativos, operativos, de espacio físico, económicos y financieros).



- **Costes de ruptura de stocks:** costes que tiene la empresa cuando se queda sin existencias, es decir, cuando no puede hacer frente al pedido de un cliente por falta de producto, o cuando no puede producir por falta de materias primas u otras existencias necesarias para producir.

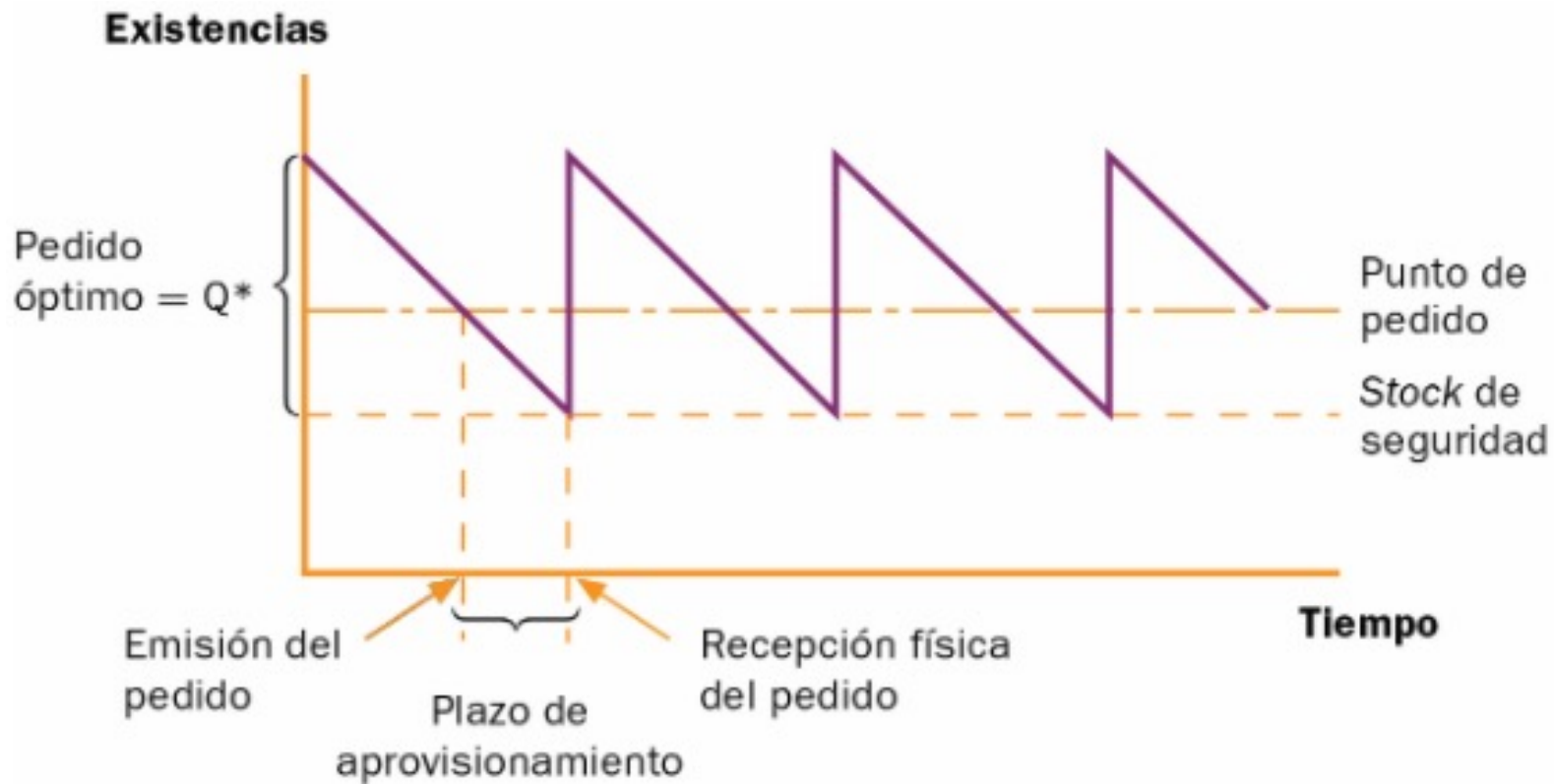
# 10. MODELOS DE GESTIÓN DE INVENTARIOS

Para conseguir una gestión de aprovisionamiento óptima, es muy importante fijar qué quiere determinar el **sistema de gestión**, qué pedidos se han de realizar para mantener un **nivel de stocks óptimo**, en qué **momento** y con **qué sistema de gestión y planificación**.

La gestión de inventarios debe adoptar criterios concretos para determinar cuál es el **stock máximo** y el **stock de seguridad**, resulta muy complejo fijar los niveles de stock óptimo.

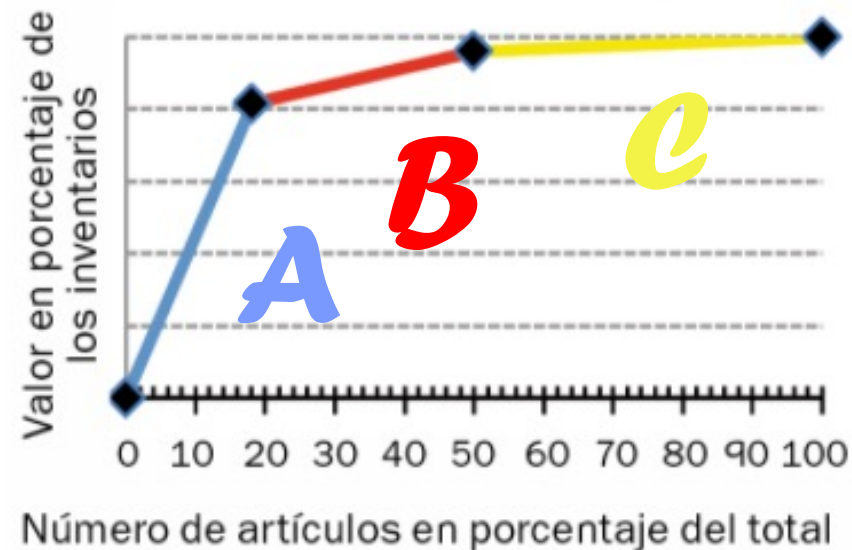
Establecer el **punto de pedido**, es útil para determinar **cuándo** se ha de realizar un pedido al proveedor o una orden de fabricación.

1 - El modelo de Wilson o de pedido óptimo tiene como objetivo determinar el **volumen** o la **cantidad de pedido** que se quiere realizar, de tal manera que **optimice** el sistema de gestión de inventarios.



2 - El modelo ABC de gestión de inventarios se basa en clasificar las existencias en tres categorías:

- A (hay que controlar las existencias detalladamente).
- B (se mantiene un sistema de control).
- C (la relevancia de las existencias es muy escasa).





**3 - El sistema JIT (just-in-time):** es un **sistema** integrado de **gestión de producción** y de **aprovisionamiento** desarrollado en **Japón** en los años ochenta, se utiliza en las principales **empresas** a escala **mundial**.

Se fundamenta en que la empresa **no fabrica** ningún producto **hasta** que **no se necesita**, hasta que no haya un pedido **firme de clientes**.

La finalidad del sistema JIT es destinar el **mínimo** de **recursos** al **mantenimiento** de **inventarios**, reducir los plazos de producción y de entrega a los clientes (reaccionando ágilmente ante los cambios de la demanda) y disponer de un **sistema integrado** de **calidad** que identifique rápidamente los **problemas operativos**.



# II. EL PRECIO MEDIO PONDERADO Y EL FIFO

Las **existencias** tienen **valoración económica**, suponen una inversión considerable de recursos que hay que controlar, valorar y administrar.

La dirección de la empresa debe conocer el **valor** de los **productos** que tiene en sus almacenes para **planificar** a corto plazo sus **necesidades**.

Existen una serie de **criterios** sobre la **valoración** de **existencias**, si son productos **comprados** por la empresa al **exterior**, se valoran al **precio de adquisición**, si son productos **producidos internamente** en la empresa, se valoran al **coste de producción**.



La valoración de existencias **no** siempre es una tarea **fácil**, si los productos entran en el almacén a precios de adquisición o costes de producción **diferentes**, en la venta pueden surgir **conflictos**.

La normativa propone dos **criterios de valoración** (PMP y FIFO), dos métodos diferentes que permiten **calcular el valor de las existencias** almacenadas por la empresa en cualquier momento.

La normativa recomienda de forma general aplicar el criterio PMP, aunque permite también la aplicación del criterio FIFO.

**Criterio PMP (Precio Medio Ponderado)**: consiste en calcular el **valor medio** de las existencias iniciales y de las entradas ponderadas según sus **cantidades** y **precios**. Las entradas se registran a su valor y las existencias y las salidas al PMP correspondiente.

$$PMP = \frac{(q_1 \cdot p_1) + (q_2 \cdot p_2) + \dots + (q_n \cdot p_n)}{(q_1 + q_2 + \dots + q_n)}$$

**Criterio FIFO (First In, First Out)**: el **valor de salida** de los productos del almacén es el precio de las **primeras unidades** que **entraron**. Las existencias salen del almacén valoradas en el mismo orden en que entraron y se registran según su valor de entrada respetando el orden.



en el CUESTIONARIO INICIAL he acertado

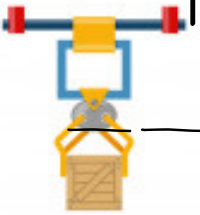


he hecho los EJERCICIOS de la PAU del tema

he realizado el resumen del tema



he aprendido sobre la PRODUCCIÓN Y EL APROVISIONAMIENTO



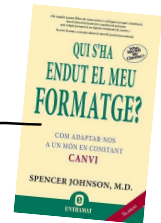
mi posición en el KAHOOT final ha sido



PARA ampliar voy a LEER

PARA ampliar voy a hacer

PARA reforzar necesito hacer







# BIBLIOGRAFÍA



Alfaro Giménez, Josep; González Fernández, Clara y Pina Massachs, Montserrat. (2023). *Empresa y Diseño de Modelos de Negocio. 2º de Bachillerato*. Editorial: Mc Graw Hill.

Alfaro Giménez, Josep; González Fernández, Clara y Pina Massachs, Montserrat. (2016). *Economía de la empresa 2º de Bachillerato*. Editorial: Mc Graw Hill.

Cabrera Bautista, Andrés. (2016). *Economía de la empresa 2º de Bachillerato*. Editorial: SM.

García de León Sánchez, M.ª Carmen. (2016). *Economía de la empresa 2º de Bachillerato*. Editorial: Santillana.

Hitos Santos, Rubén. (2016). *Economía de la empresa 2º de Bachillerato*. Editorial: Edelvives.

Martínez Bueno, Javier. (2023). *Empresa y Diseño de Modelos de Negocio. 2º de Bachillerato*. Econosublime.

Torrecillas Lozano, Antonio. (2016). *Economía de la empresa 2º de Bachillerato*. Editorial: Bruño.

