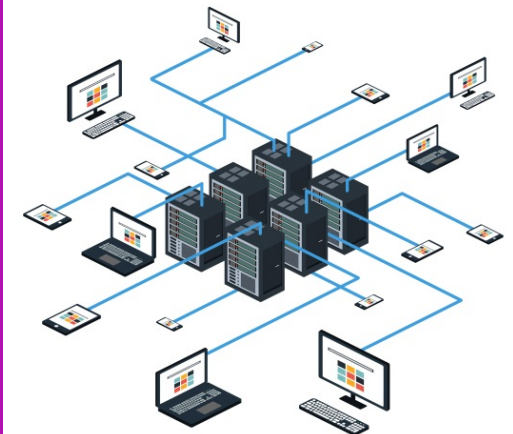


# Módulo 10

Código: 491

## Sistemas de Gestión Empresarial

Técnico Superior en Desarrollo de  
Aplicaciones Multiplataforma



# UNIDAD 1

## Identificación de sistemas ERP-CRM

Contenidos teóricos



1. Objetivos generales de la unidad
2. Competencias y contribución en la unidad
3. Contenidos conceptuales y procedimentales
4. Evaluación
5. Distribución de los contenidos
6. Sesiones

# 1. Objetivos generales de la unidad

## Objetivos curriculares

---

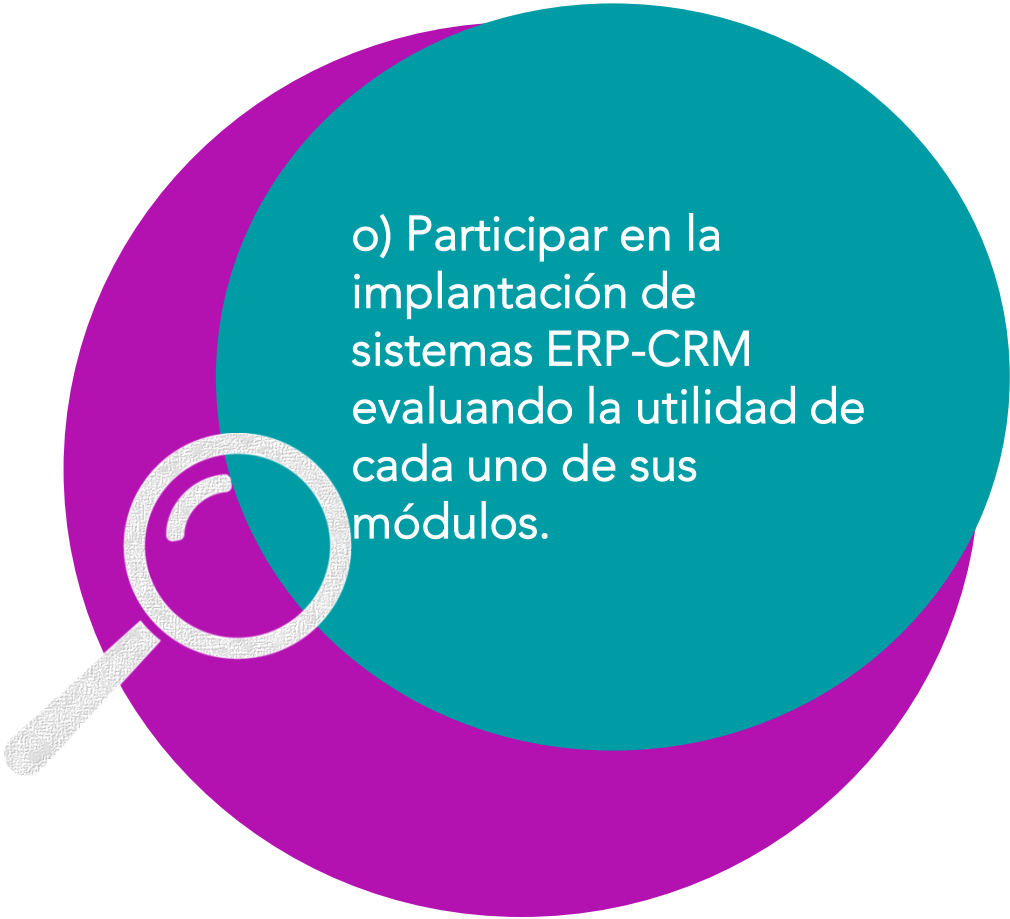
1. Introducción al mundo de la gestión empresarial, y sus soluciones software.

2. Presentación de los sistemas ERP-CRM.

3. Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM.

4. Identificar la utilidad de cada uno de los módulos de un sistema ERP, para participar en su implantación.

## 2. Competencias y contribución en la unidad



o) Participar en la implantación de sistemas ERP-CRM evaluando la utilidad de cada uno de sus módulos.

	Adquiriendo los conocimientos generales de lo que es un sistema ERP y CRM, su arquitectura y configuraciones necesarias del SO bajo el que correrá.	
--	---	--

### 3. Contenidos

#### CONTENIDOS CONCEPTUALES

##### Identificación de sistemas ERP-CRM

- Introducción a la gestión empresarial.
- Concepto de ERP.
- Características de un ERP.
- Ventajas e inconvenientes de un ERP.
- Revisión de los ERP actuales.
- Concepto de CRM.
- Revisión de los CRM actuales.

##### Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM

- Requerimientos para el despliegue de un ERP.
- Verificación de la instalación.
- Tipos de licencia.
- Tipos de instalación.
- Módulos de un sistema ERP-CRM.

#### CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Introducir al alumno en conceptos clave y base de la gestión empresarial.
- Ver lo que es un sistema ERP, sus características, ventajas con respecto a otro software de gestión empresarial, y también la existencia de inconvenientes.
- Ver el concepto de CRM y sus características a nivel software.
- Dar una visión del mercado actual en el ámbito del software ERP y CRM.

- Considerar el sistema operativo y SGBD, entre otros aspectos hardware a la hora de instalar un sistema ERP-CRM.
- Pruebas a realizar tras la instalación.
- Conocer los diferentes tipos de licencia software que nos podemos encontrar en el mercado, para luego identificar el ERP a considerar.
- Posibilidades de instalación del sistema ERP-CRM.
- Ver las características de los módulos de que dispone un ERP.

## 4. Evaluación

Se han reconocido los diferentes sistemas ERP-CRM que existen en el mercado.

Se han comparado sistemas ERP-CRM en función de sus características y requisitos.

Se ha identificado el sistema operativo adecuado a cada sistema ERP-CRM.

Se ha identificado el sistema gestor de datos adecuado a cada sistema ERPCRM.

Se han verificado las configuraciones del sistema operativo y del gestor de datos para garantizar la funcionalidad del ERP-CRM.

Se han documentado las operaciones realizadas.

Se han documentado las incidencias producidas durante el proceso.

## 1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL.

- La gestión empresarial engloba multitud de procesos y técnicas.
- Vamos a ver inicialmente conceptos básicos de una empresa para entender su funcionamiento global.
- En este sentido, podemos dividir una empresa en los siguientes niveles o subsistemas:
  - ✓ Estrategia
  - ✓ Gestión de personal.
  - ✓ Finanzas.
  - ✓ Gestión de operaciones.
  - ✓ Marketing y ventas.
  - ✓ Innovación.



## 1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL.

### Estrategia

- Proceso integrador de todas las áreas.
- En él se define, la **misión**, la **estrategia** a seguir y se establece un **plan de actuación**. Para poder definir una estrategia se deben establecer conceptos como son la misión, visión y valores de la empresa.
- La misión hace referencia al propósito por el se ha formado la empresa.
- La visión hace referencia hacia donde se quiere llegar con la empresa en un futuro.
- Y los valores, son las reglas que siguen las personas en su comportamiento ante diferentes situaciones.



<http://hablamosdeemprender.com/los-4-pilares-fundamentales-de-la-estrategia-empresarial/>

## 1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL.

### Gestión de personal

- Este subsistema de la empresa, recoge todas las actuaciones con las que se favorece los objetivos de desarrollo personal entre de la empresa, consiguiendo de esta manera que el trabajador se sienta realizado.
- Así se obtiene un mayor rendimiento de las personas que revertirá en un aumento de la productividad de la empresa.



<https://www.emprender-facil.com/es/cuales-son-los-recursos-humanos-de-una-empresa-ejemplos/>

## 1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL.

### Finanzas

- Área que engloba todo lo relacionado con el flujo de capital en la empresa.
- Es necesario disponer de una buena información del estado de la empresa para conseguir le mayor rendimiento de sus recursos financieros.
- Para ello se realizarán análisis financieros en los que se incluirán indicadores que muestren la evolución temporal de la empresa.
- Estos análisis ayudarán a la empresa a tomar decisiones objetivas.



<https://finpros.com.uy/diferentes-tipos-finanzas-existen/>

## 1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL.

### Finanzas

- Para llevar a cabo una buena gestión de las finanzas existen herramientas como las siguientes:
  - ✓ **Balance contable:** instantánea de la situación financiera de la empresa en un momento determinado.
  - ✓ **Fondo de maniobra:** diferencia entre el activo circulante de la empresa y el pasivo circulante.
  - ✓ **Cuenta de explotación:** resumen de la rentabilidad de cada área de negocio de la empresa.
  - ✓ **Presupuesto:** documento en el que se planifica el gasto financiero de la empresa. Se elabora, aprueba y controla por parte de la dirección de la empresa.

## 1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL.

### Gestión de operaciones

- Este subsistema engloba el proceso productivo.
- Podemos distinguir diferentes áreas:
  - ✓ Dirección de operaciones
  - ✓ Compras.
  - ✓ Producción.
  - ✓ Logística.
  - ✓ Planificación y control de la cadena de suministros.

## 1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL.

### Gestión de operaciones

#### ✓ Dirección de operaciones.

Define los elementos necesarios en los procesos productivos para generar los productos finales.

Dentro de la estrategia general de la empresa se concretarán decisiones estructurales e infraestructurales:

- **Estructurales:** engloban las relacionadas con las capacidades de producción, localización de centros, diseño del proceso, gestión de compras, etc.
- **Infraestructurales:** formadas por decisiones de recursos humanos, calidad, organización y control de nuevos productos, etc.



[http://norawave.es/ES/soluciones\\_gestion\\_operaciones.html](http://norawave.es/ES/soluciones_gestion_operaciones.html)

## 1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL.

### Gestión de operaciones

#### ✓ Compras.

Procesos necesarios para un abastecimiento adecuado de la empresa.

Hay que tener en cuenta que en los últimos años se han producido cambios que afectan al modelo de compras que debe implementar una empresa.

Por un lado ha **cambiado el modelo de desarrollo** del producto, pasando de un modelo centrado en el desarrollo de productos para que se compren, a un modelo centrado en el cliente, desarrollando productos que demanda el cliente en el mercado.

Por otro lado, la globalización que existe en el mundo, que ha llevado a la reducción del ciclo de vida de un producto, imponiendo cambios en la forma de realizar las compras.



<https://www.liderazgoymercadeo.co/mejoras-en-la-gestion-de-compras/>

## 1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL.

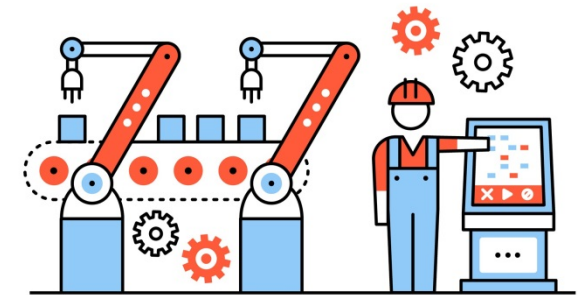
### Gestión de operaciones

#### ✓ Producción.

Los sistemas de producción han ido evolucionando, pasando de una producción **artesanal** en la que la calidad de los productos era muy elevada pero también los costes, a una producción **masiva**, en la que todo se da la vuelta, ahora los costes son bajos pero la calidad se resiente.

A finales del siglo XX se desarrolla un nuevo sistema productivo que intenta coger lo mejor de la producción artesanal y de la masiva: la producción **ajustada**.

Este modelo se basa en crear pequeños lotes de productos, que la empresa intente mejorar de forma continua con grupos reducidos de trabajadores.



<http://www.artabrotech.com/la-formula-oe-e-medir-la-eficiencia-una-planta-produccion/>



## 1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL.

### Gestión de operaciones

- ✓ Planificación y control de la cadena de suministros.

Es imprescindible disponer de información detallada, actualizada y precisa de la cadena de producción para la toma de decisiones y planificar el suministro.

El tipo de planificación dependerá de la empresa, sus productos y los clientes objetivo.

El objetivo de este proceso de planificación es calcular la capacidad productiva por unidad de tiempo necesaria, los recursos necesarios y el stock disponible a lo largo de toda la producción.

Una vez realizada la planificación hay que gestionar correctamente la gestión de materiales para alcanzar los objetivos establecidos.



<http://cargonewsmex.com/2017/02/08/cadena-suministro-eficiente/>

## 1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL.

### Marketing y ventas

- Esta es otra de las áreas básicas de una empresa.
- Se encarga de todas las operaciones relaciones con la compra-venta de productos y su promoción.
- Para ello es imprescindible la creación de una estrategia, que consiga conocer el segmento del público al que va dirigido el producto y además ofrecer algo diferenciador con respecto a los competidores.



<https://www.revistabyte.es/actualidad-byte/10-libros-marketing-digital/>

## 1. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL.

### Innovación

- Es el área más importante de la empresa teniendo en cuenta su proyección futura. Ya que sin innovación , los productos serán desbancados por otros más actuales de la competencia.
- Aunque es un área siempre rentable, en ocasiones es difícil de implementar en pequeñas empresas por falta de presupuesto.



<https://www.juroga.com/diez-tipos-de-innovacion/>

## 2. CONCEPTO DE ERP.

- *Enterprise Resource Planning.*
- Sistema de planificación de recursos empresariales.
- Sistemas que integran toda la información y procesos de una empresa.
- Así pues, un ERP debe permitir la gestión de la producción, logística, distribución, inventario, compra-venta y la gestión financiera.
- También pueden incorporar recursos humanos, y es habitual que incorporen la gestión de la relación con los clientes, lo que se conoce como CRM.
- Cuando una empresa decide incorporar uno de estos sistemas a su trabajo diario, dado a que la inversión es importante, debe configurarlo, parametrizarlo o adecuarlo a sus necesidades. Estas tareas son realizadas por empresas implantadoras.
- Para ello es necesario conocer previamente que puede aportar un ERP, qué nos podemos encontrar en el mercado, tipos de licencias, costes, etc.

## 3. CARACTERÍSTICAS DE UN ERP.

- Hay tres características fundamentales que definen un ERP, y que lo diferencian de otras aplicaciones gestión empresarial que podemos encontrarnos en el mercado:
  1. Un ERP es un **sistema integral**: el ERP incorpora en un único sistema todos los procesos de negocio de la empresa.  
Lo cual implica que el ERP usa un SGBD en el que se encuentra centralizada toda la información de la empresa. Con las consiguiente ventajas asociadas al uso de bases de datos: eliminación de redundancias, único punto de entrada de la información, etc.
  2. Es un **sistema modular**: el ERP está formado por diferentes módulos, donde cada módulo se centra en un área de negocio de la empresa.  
Normalmente existen unos módulos básicos, que se adquieren con la compra del ERP, como son: compras, ventas, inventario y contabilidad.  
Hay otros módulos que se pueden adquirir a mayores según las necesidades de la empresa como por ejemplo: proyectos, marketing, comercio electrónico, trazabilidad, gestión de la calidad, ...  
Es posible que una empresa no vaya a utilizar inicialmente todos los módulos incorporados en el ERP, pero quién sabe en un futuro.

## 3. CARACTERÍSTICAS DE UN ERP.

3. Es un sistema **adaptable**: este es uno de los puntos fuertes del ERP.

Como las necesidades de cada empresa son distintas, los ERP deben permitir su adaptación a estos requerimientos.

Esto se va a conseguir a través de la configuración y parametrización de los procesos contemplados en el sistema. Incluso sería posible desarrollar nuevos procesos (módulos) para cumplir esas necesidades de la empresa.



<https://www.alamy.es/enterprise-resource-management-solucion-puzzle-image64171783.html>

## 4. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE UN ERP.



- Posibilidad de adaptación a las necesidades de la empresa.
- Facilidad en la toma de decisiones estratégicas de la empresa, gracias al acceso inmediato a los datos y a su consistencia.
- Eliminación de la redundancia de información.
- Control absoluto sobre la actividad empresarial.
- Reducción de inventarios.
- Mayor eficiencia empresarial.



- Altos costes de instalación.
- Implantación larga en el tiempo.
- Capacitación del personal de la empresa.
- Educación del personal de la empresa. Ya que puede presentarse reticente a cambiar la forma de trabajar y a compartir la información.
- Dificultad de adaptación del ERP a los procesos de la empresa.
- Altos costes de adaptación en caso de fallo.

## 5. REVISIÓN DE LOS ERP ACTUALES.

- Son muchas las soluciones ERP que nos podemos encontrar en el mercado, por lo que vamos a hacer una breve introducción a las soluciones más comunes a nivel mundial.
- Para ello utilizando la clasificación de 3 niveles que hacen la mayoría de estudios de las consultoras actuales, al hablar de ERP (donde incluyen los CRM), podemos determinar lo siguiente.

- ERPs NIVEL 1:



- SAP es una compañía alemana que dispone de soluciones ERP apropiadas para cualquier tamaño de organización:
  - ✓ SAP Business Suite para grandes organizaciones
  - ✓ SAP Business All-in-One para pequeñas y medianas organizaciones de hasta 2500 empleados
  - ✓ SAP Business One , para pequeñas empresas con menos de 100 empleados.Estas soluciones incorporan CRM.



## 5. REVISIÓN DE LOS ERP ACTUALES.



- **Oracle Corporation** es una compañía norteamericana, inicialmente dedicada al mundo de las bases de datos, pero que ha ido ampliando su horizonte ofreciendo soluciones empresariales, normalmente a partir de adquisiciones de otras empresas.  
Aparte de estas adquisiciones, Oracle ha desarrollado **Oracle eBusinessSuite**, que incorpora soluciones ERP, CRM, HRM y SCM.
- **Microsoft Corporation** es una compañía norteamericana, conocida principalmente por sistema operativo Microsoft Windows y la suite ofimática Microsoft Office, que también proporciona soluciones de gestión empresarial.  
La línea actual es **Microsoft Dynamics**.

## 5. REVISIÓN DE LOS ERP ACTUALES.

ERPs NIVEL2

**EPICOR®**

**sage**

**infor**™

ERPs NIVEL 3

abas **ERP**

**Baan**

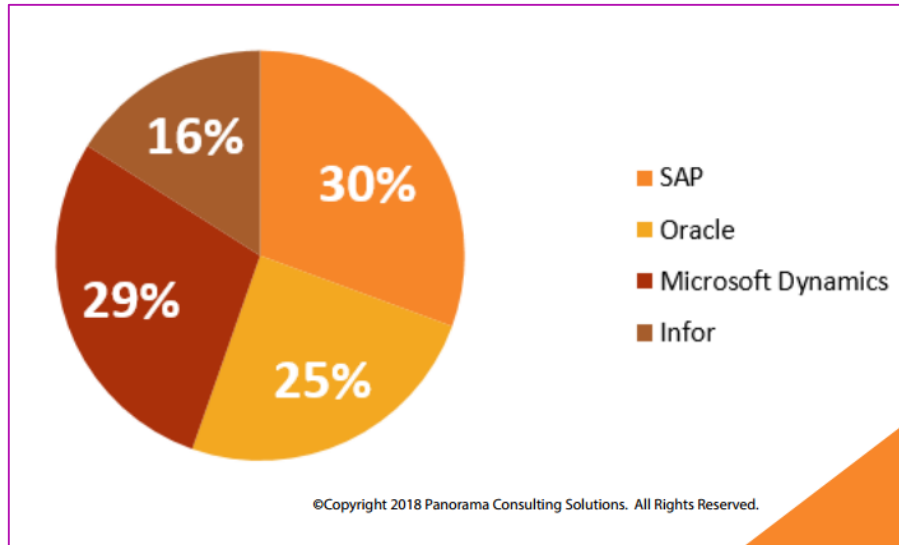
**SYSPRO**

**Compiere®**

## 5. REVISIÓN DE LOS ERP ACTUALES.

- De los datos aportados por la consultora *Panorama Consulting Solutions* en varios informes, podemos determinar, observando la evolución de la cuota de mercado de los principales proveedores de ERP (Nivel 1), lo siguiente:
  - **SAP** es el líder indiscutible dentro de los proveedores de Nivel 1 seguido por Oracle y, finalmente, por Microsoft Dynamics.
  - Los proveedores o productos de Nivel 2-3 tienen cada vez una mayor incidencia en el mercado.
- Podemos analizar el informe "Clash of the titans " emitido por esta consultora (*Panorama Consulting Solutions*) que realiza un estudio comparativo profundo de los proveedores de Nivel 1: SAP, Oracle y Microsoft Dynamics.
- En este informe podemos ver el siguiente gráfico que muestra la predilección de los encuestados a la hora de elegir uno de estos productos:

## 5. REVISIÓN DE LOS ERP ACTUALES.



- SAP se sigue manteniendo líder en el mercado construyendo sus productos desde cero.
- Le pisa los talones **Microsoft**, que se continúa expandiendo entre organizaciones de todos los tamaños que buscan una menos compleja alternativa a SAP.
- Un poco más alejados se encuentran, **Oracle**, donde su punto fuerte es desarrollar y adquirir líneas de productos robustas que pueden proporcionar flexibilidad. Finalmente **Infor**, que tiene como principal objetivo desarrollar productos innovadores.

## 5. REVISIÓN DE LOS ERP ACTUALES.

- En cuanto a la clasificación de productos/proveedores de ERP en los 3 niveles mencionados, no hay un acuerdo total. Esta clasificación se realizó inicialmente teniendo en cuenta el tipo de empresa. Así en el **Nivel 1** se encuentran aquellos proveedores o productos que servían a las grandes empresas, en el **Nivel 2** los proveedores o productos que servían a las empresas medianas y en el **Nivel 3** los proveedores o productos que servían a las pequeñas empresas.
- Sea cual sea el criterio de clasificación adoptado, los productos de Nivel 1, respecto a los otros niveles, aportan una mayor escalabilidad, más funcionalidades y un coste más elevado. Esto provoca que sean más complejos.
- Para muchas PYME, aunque sobre la teoría parezca que su elección es optar por un producto de Nivel 3, la realidad es que los fabricantes catalogados en los Niveles 1 y 2 ya hace tiempo que destinan recursos para facilitar soluciones para las PYME.
- Por otro lado, los productos de Nivel 2 han evolucionado mucho y son cada vez más poderosos (más escalabilidad, más funcionalidad, más canales de distribución) de modo que la frontera entre los Niveles 1 y 2 cada vez es menor.
- Por último, la entrada del Cloud Computing con la posibilidad de alquilar el software como un servicio (SaaS) está desdibujando aún más la frontera entre los diversos niveles.

## 5. REVISIÓN DE LOS ERP ACTUALES.

- En los últimos tiempos las soluciones ERP en el software libre o de código abierto han evolucionado.
- Tres soluciones de código abierto que “pegan fuerte” son:

**Compiere**®

**AD**empiere

- Solución de código abierto para ERP y CRM, creada en 1999.

Está desarrollada en Java (J2EE) sobre la base de datos Oracle, aunque también facilita conectividad para otros SGBD.

El producto dio un giro comercial hacia la licencia GPL/ CPL (Compiere Public License, que permite que la empresa desarrolladora pase partes o la totalidad del código a licencia comercial después de dos años de su lanzamiento) y creó un nuevo proyecto de código abierto, **Adempiere**, bajo licencia GPLv2.

## 5. REVISIÓN DE LOS ERP ACTUALES.



- Solución ERP que fue iniciada por 2 profesores de la Universidad de Navarra, tomando como base Compiere pero orientando el producto en una aplicación web.  
Está desarrollada en Java sobre PostgreSQL y Oracle.  
Está licenciada bajo OBPL (Openbravo Public License).

## 5. REVISIÓN DE LOS ERP ACTUALES.



- Solución ERP y CRM, conocida anteriormente por TinyERP, que está desarrollada en Python y sobre la base de datos PostgreSQL.
- Inicialmente fue desarrollada en una arquitectura cliente-servidor, pero las versiones actuales facilitan una interfaz web. Muchas partes están licenciadas bajo AGPL y algunas partes bajo Mozilla Public License.
- En la versión 8 OpenErp cambia de nombre, pasándose a llamar Odoo.



## 6. CRM

- *Customer Relationship Management.*
- Traduciendo, CRM significa *Gestión de relaciones con los clientes.*
- Podemos decir que CRM incorpora 2 conceptos:
- La **estrategia de negocio** de la organización focalizada en el cliente, consistente en centrar los esfuerzos en el conocimiento de los clientes, detectando sus necesidades con el objetivo de aumentar su grado de satisfacción, de incrementar la fidelidad al organización y de incrementar la rentabilidad o beneficios del cliente a la organización.
- Como **sistema informático** ideado para que la organización pueda administrar todos los aspectos vinculados con la gestión de sus clientes, por lo que un sistema CRM puede incluir de todo, desde tecnología para recoger datos de las llamadas telefónicas del área de ventas hasta sitios web donde los clientes tengan acceso a los productos (y quede constancia de las visitas y de lo que han hecho), incorporando toda la información proveniente del circuito de venta del ERP.

## 6. CRM.

- Nuestro objetivo es conocer el CRM como aplicación informática, que debe permitir alcanzar la estrategia CRM adoptada por la organización.
- Normalmente, en un sistema CRM encontramos los siguientes módulos:

- ✓ **Clientes:** módulo que permite introducir los clientes de la organización. Si el CRM forma parte del ERP el módulo de clientes coincide con el módulo del ERP y, como mucho, incorpora más campos propios de la gestión del CRM, pero no se produce ninguna duplicidad de datos.

En el caso de que el CRM sea un software independiente al software de gestión empresarial que use la empresa, desde donde se efectúan las ventas a clientes, este módulo supone una duplicidad de datos.

- ✓ **Contactos:** módulo que permite gestionar las personas u organizaciones asociadas a un cliente (real o potencial) con las que la organización se comunica con la intención de generar una oportunidad de negocio con el cliente.

## 6. CRM

- ✓ **Productos:** permite gestionar los artículos susceptibles de ser vendidos. Del mismo modo que con el módulo de clientes, en el caso de un sistema CRM independiente se produce una duplicidad con los productos de la aplicación de gestión empresarial de la empresa.
- ✓ **Informes y gráficos:** módulo que ayuda a la organización a obtener informes personalizados, para ayudar a tomar decisiones oportunas de negocio. Este módulo no deja de ser una solución Business Intelligence (BI) para el CRM.
- Además los CRM independientes incluyen los módulos necesarios para realizar las acciones propias del software de gestión comercial y que son necesarias para poder tener toda la información en torno a los clientes. Éstos módulos son:
  - ✓ Ofertas.
  - ✓ Pedidos de venta .
  - ✓ Facturación .

# Sesiones 3 y 4. Contenidos teóricos

## 6. CRM

- En caso de tener implantado un sistema de gestión empresarial, hay que alimentar la base de datos del CRM con la información básica de ofertas, pedidos, envíos y facturas realizadas a través del sistema de gestión empresarial, con el objetivo de disponer en el CRM de toda la información y poder obtener informes adecuados.
- Así pues, para no tener una duplicidad de datos en el ERP y el CRM, que pueda ocasionar errores colaterales, la mejor opción será incorporar el módulo de CRM en el sistema ERP.



## 7. REVISIÓN DE LOS CRM ACTUALES.

- Podemos dividir los CRM en 2 categorías, los que están integrados dentro del sistema ERP, y los que son aplicaciones aisladas.

- CRM integrados:

En esta categoría nos encontramos los mismos CRM que los ERP propietarios.



## 7. REVISIÓN DE LOS CRM ACTUALES.

- CRM aislados:

En esta categoría nos encontramos sobre todo proyectos OpenSource como por ejemplo:



## 8. REQUERIMIENTOS PARA UN DESPLIEGUE DE UN ERP

- Los despliegues de sistemas ERP pueden tener lugar bajo dos modelos:
  - ✓ **On-premise:** en las propias instalaciones de la empresa.
  - ✓ **En la nube:** modalidad cloud.
- En cualquier caso, la arquitectura del software, es una arquitectura de tres capas, en la que se distingue:
  - ✓ **Servidor de aplicaciones.**
  - ✓ **Servidor web.**
  - ✓ **Servidor de datos:** SGBD relacional u objeto-relacional.
- Para realizar el despliegue del ERP, hay que evaluar qué necesita la empresa y qué dispone.
- Estas necesidades, son entre otras, sistemas operativos y SGBD disponibles.
- Habrá que ver si el ERP elegido corre adecuadamente bajo ese sistema operativo y puede usar el SGBD que ya tiene la empresa o será necesario hacer una migración a otro adecuado al sistema ERP.

## 8. REQUERIMIENTOS PARA UN DESPLIEGUE DE UN ERP

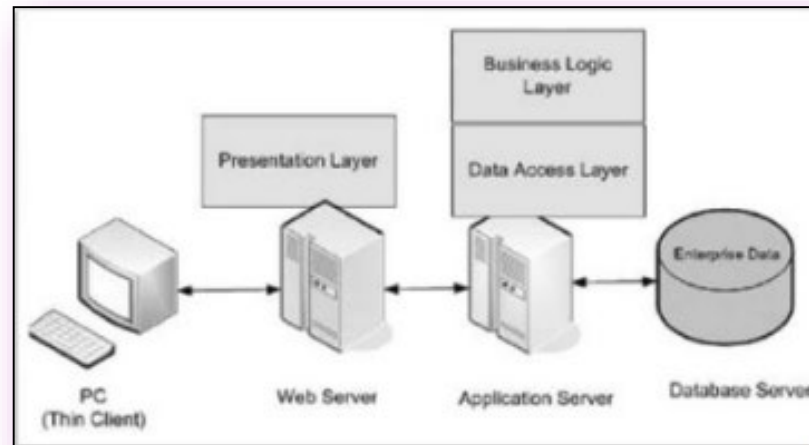
- Estas tareas serán realizadas por la empresa consultora e implantadora del ERP, que entre su personal se encontrará también algún técnico de sistemas que asesore a la empresa.
- Entre ellas se encuentran los siguientes puntos:
  - a) Identificar los requerimientos hardware: RAM, CPU y capacidad de disco duro. También habrá que valorar la posibilidad de virtualización de servidores.
  - b) Identificar el o los sistemas operativos soportados por el ERP. Tanto a nivel de servidor como de clientes.
  - c) Identificar el SGBD con el que puede trabajar el ERP que se instalará. Algunas veces, un mismo software de gestión empresarial permite utilizar diferentes SGBD, situación en la que hay que analizar cuál de ellos es mejor en función de las necesidades de la empresa y de su coste.



## 8. REQUERIMIENTOS PARA UN DESPLIEGUE DE UN ERP

d) Identificar mecanismos para recuperar el sistema ante errores hardware.

Porque aunque tengamos contratado un servicio de mantenimiento con la empresa implantadora, si no podemos permitirnos tener el sistema parado, podemos optar por el uso de **servidores NAS** para el almacenamiento con funcionalidades RAID activadas.



## 9. VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DEL ERP

- Una vez realiza la instalación del sistema ERP, se deben de realizar unas **pruebas de instalación y configuración** del sistema operativo y del SGBD para verificar su funcionalidad según las necesidades de la implantación.
- Los detalles relevantes de la instalación y de la prueba del sistema operativo y del SGBD, así como las **incidencias** producidas durante el proceso, se reflejan en la documentación pertinente para mantener un registro y seguimiento de los trabajos realizados.
- Asimismo, se realizarán pruebas de instalación y configuración del sistema ERP para verificar su funcionalidad.
- En estas pruebas, las incidencias producidas también se reflejarán en la documentación técnica.
- Ejemplos de pruebas del SGBD pueden ser:
  - Desde un cliente gráfico conectarnos con el sistema ERP o incluso directamente con el SGBD.
  - Crear una nueva tabla, añadirla datos, realizar modificaciones, importaciones, búsquedas y finalmente borrarla.

## 10. TIPOS DE LICENCIA

- El software en general va acompañado de determinado tipo de licencia. Y los ERPs, como software que son, también los podemos encontrar dentro de diferentes modalidades de licenciamiento.
- Como son diversos los tipos de licencia que nos podemos encontrar, es conveniente reconocer la licencia que acompaña al ERP (software en general) y sus implicaciones.
- En primer lugar podemos definir **licencia software**:

Autorización o permiso concedido por los autores del software para poder utilizarlo, bajo unos derechos y deberes.

- En función de esto, podemos clasificar el software en dos grandes grupos:
  - ✓ Software **propietario**
  - ✓ Software **libre**.

## 10. TIPOS DE LICENCIA

### Software libre

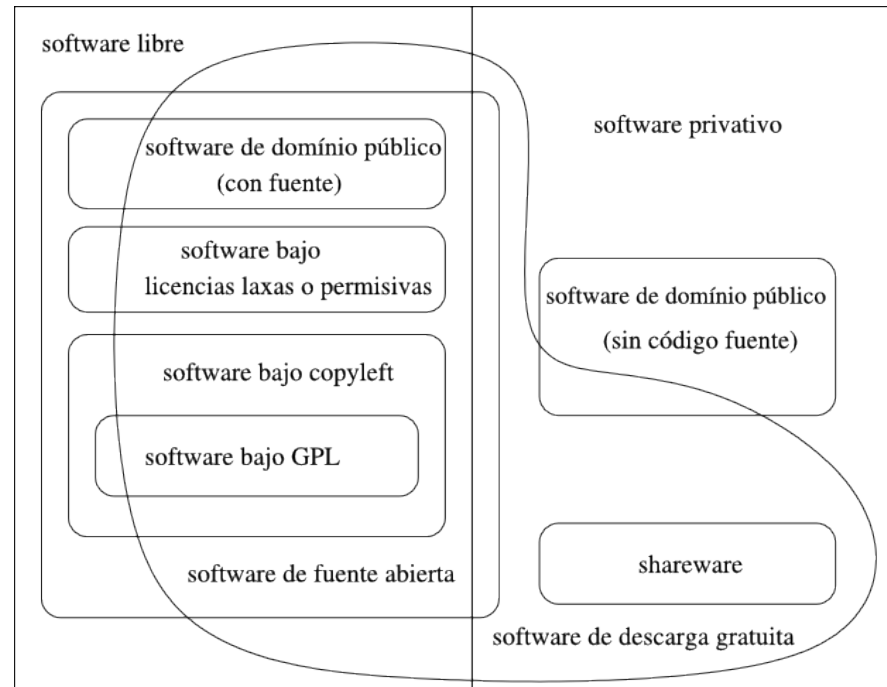
- Proporciona las cuatro libertades siguientes:
  1. Libertad de **usar** el software para cualquier propósito.
  2. Libertad de **estudiar** el funcionamiento del software , modificándolo y adaptándolo a nuevos requerimientos.
  3. Libertad de **distribuir** copias del software .
  4. Libertad de **mejorar** el software y hacer públicas las mejoras, de modo que toda la comunidad se beneficie.
- A menudo, el concepto software libre se confunde con software gratuito o de código abierto y los tres conceptos son diferentes, a pesar de tener puntos en común.

## 10. TIPOS DE LICENCIA

- Software libre vs Software gratuito.
  - ✓ La confusión entre software libre y software gratuito viene dada por la ambigüedad de la palabra **free**, que tiene doble significado:  
*libertad y gratuidad*
  - ✓ Normalmente, la mayoría de software libre es gratuito, pero esto no es obligatorio. Puede haber software libre no gratuito y software gratuito no libre.
  - ✓ El concepto para hacer referencia al software gratuito (sea o no libre) es **freeware**.
- Software libre vs Software de código abierto.
  - ✓ La confusión entre software libre y software open source, radica en el hecho de que el software libre, a fin de garantizar las libertades 1 y 3, obliga a tener acceso al código, es decir, el software libre tiene el código abierto.

## 10. TIPOS DE LICENCIA

- Además de los conceptos software libre, software propietario y código abierto, la siguiente imagen, muestra otras categorías de software en función de su licencia según Chao-Kuei:



## 10. TIPOS DE LICENCIA

- **Software de dominio público:**

Software que no está protegido con copyright.

El copyright refleja la posesión del derecho de explotación y, por tanto, sólo lo puede hacer constar el titular o cesionario de este derecho.

- **Software bajo copyleft:**

Las licencias copyleft son aquellas que ejercen los autores del software, amparados en la legislación de copyright, para permitir la libre distribución de copias y versiones modificadas de una determinada obra.

La mayoría de las licencias copyleft exigen que los derechos concedidos se mantengan en las versiones modificadas del producto.

## 10. TIPOS DE LICENCIA

- **Software bajo GPL:**

La licencia GPL (Licencia Pública General de GNU) es una licencia creada por la Free Software Foundation, orientada a proteger la libre distribución, modificación y utilización del software, por lo que el software cubierto por esta licencia es software libre y queda protegido de cualquier intento de apropiación que restrinjan las libertades del software libre.

La formulación de GPL es tanto restrictiva que impide que el software bajo esta licencia pueda ser integrado en software privativo.

- **Software bajo licencias laxas o permisivas:**

Estas licencias son licencias de software libre flexibles respecto la distribución, por lo que el software pueda ser redistribuido como software libre o privativo.

Son licencias sin copyleft, ya que consideran que el trabajo derivado no tiene porque mantener el mismo régimen de derechos de autor que el original.



## 10. TIPOS DE LICENCIA

- Software de prueba (shareware):

Las licencias shareware autorizan la utilización de un programa para que el usuario la evalúe y posteriormente lo adquiera.

Este software suele tener unas limitaciones, ya sea en el tiempo de utilización o en las funcionalidades.



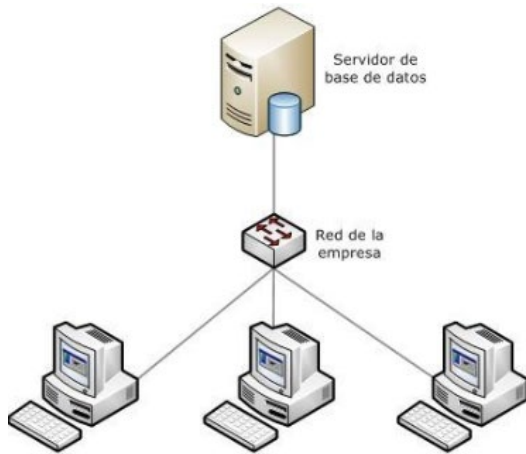
## 10. TIPOS DE LICENCIA

- **Monopuesto.**
  - ✓ Se instala todo el software en un único equipo.
  - ✓ Adecuada en un entorno de desarrollo o aprendizaje, pero no en un entorno productivo, ya que la flexibilidad es nula.
- **Cliente-Servidor.**
  - ✓ Por un lado se instala la capa de datos y la lógica de negocio en un equipo servidor, y así es posible acceder y gestionar los datos desde distintos puntos de la organización.
  - ✓ En los clientes se instala la parte del software correspondiente al cliente, con la que se conectará al servidor.
  - ✓ Esta configuración permite una gran flexibilidad, permitiendo acceder a la aplicación desde cualquier terminal, además es posible llevar a cabo las tareas de administración, mantenimiento, ampliación, etc. En el servidor de una forma más eficiente.
  - ✓ Sin embargo, también pueden presentarse problemas debidos a la infraestructura de comunicaciones existente, ya que si éstas fallan provocará una parada del funcionamiento de la empresa.

## 11. TIPOS DE INSTALACIÓN

- Cliente-Servidor Web.
  - ✓ Se sigue el modelo cliente-servidor explicado anteriormente, pero en este caso, el servidor es accesible desde un navegador en el cliente.
  - ✓ Se gana flexibilidad , al poder usar cualquier navegador web y no depender de la instalación de una aplicación específica en el cliente.
- SaaS.
  - ✓ Este modelo de instalación consiste en realizar una migración del software ERP a la nube.
  - ✓ El servidor reside en un empresa cloud que se encarga de gestionar el software y su mantenimiento.
  - ✓ Para ello se contratarán los servicios de esta empresa cloud, y los datos de la empresas residirán en un servidor fuera de sus instalaciones.
  - ✓ Con este modelo se eliminan costes, pero se pierde el control sobre el servidor al residir fuera de la infraestructura de la empresa, dependiendo de la empresa cloud.

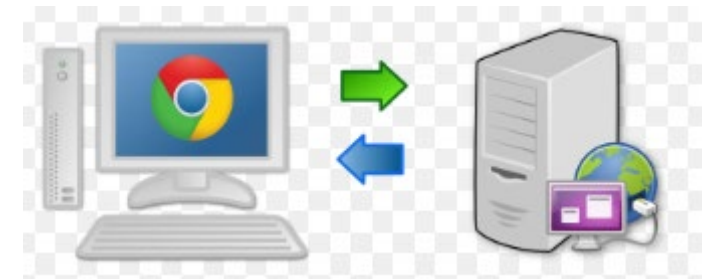
## 11. TIPOS DE INSTALACIÓN



Modelo cliente-servidor general



Modelo cliente-servidor SaaS



Modelo cliente-servidor Web

## 12. MÓDULOS DE UN SISTEMA ERP-CRM

- Como ya sabemos, un ERP está formado por diferentes módulos interconectados entre sí.
- Los módulos de que dispone el sistema ERP varían según el fabricante o el tipo de negocio al que se dirige el software.
- Sin embargo, cuantos más módulos disponga un ERP no significa que sea mejor.
- Podemos decir, que hay unos módulos imprescindibles que incluyen prácticamente todos los ERP:
- **Administración o configuración**
  - ✓ Es básico disponerlo y es una opción a la que sólo tienen acceso los usuarios administradores del producto y desde la que podrá entre otras cosas:
    - Definir los datos de la organización (nombre, razón social, domicilio fiscal, NIF ...)
    - Configurar los parámetros de funcionamiento que permita el software de acuerdo con los requerimientos de la organización.
    - Definir el esquema de seguridad (usuarios, grupos de usuarios / roles y permisos de acceso de las diferentes opciones del software a los usuarios / roles).

## 12. MÓDULOS DE UN SISTEMA ERP-CRM

- Administración o configuración.
  - ✓ Es básico disponerlo y es una opción a la que sólo tienen acceso los usuarios administradores del producto y desde la que podrá entre otras cosas:
    - Definir los datos de la organización (nombre, razón social, domicilio fiscal, NIF ...)
    - Configurar los parámetros de funcionamiento que permita el software de acuerdo con los requerimientos de la organización.
    - Definir el esquema de seguridad (usuarios, grupos de usuarios / roles y permisos de acceso de las diferentes opciones del software a los usuarios / roles).
- Compras.
  - ✓ Comprende los procesos necesarios para cubrir el circuito de compras: tarifas de proveedor, pedidos a proveedor, recepción de mercancía y facturas de proveedor.
- Ventas.
  - ✓ Comprende los procesos necesarios para cubrir el circuito de ventas: tarifas a clientes, ofertas a clientes, pedidos de clientes, entrega de mercancía y facturación. En ocasiones este módulo incluye el de CRM, sobre todo en los ERP para Pymes.

## 12. MÓDULOS DE UN SISTEMA ERP-CRM

- Fabricación.
  - ✓ Los procesos de fabricación son diferentes en los diversos sectores productivos y, en consecuencia, se hace difícil disponer de un módulo de fabricación que se adapte a todos. Por este motivo, los fabricantes de ERP suelen facilitar soluciones específicas para cada sector.
  - ✓ Por ejemplo:
    - Sector de la moda, ya sea textil o calzado, donde es imperativo poder gestionar parámetros como temporadas, tallas o colores.
    - Sector de la alimentación, donde es imprescindible la trazabilidad y el control de lotes en todas las fases de producción.
  - ✓ Hay conceptos vinculados a un proceso de fabricación básico consistente en la obtención de un producto a partir de una serie de componentes, que pueden ser adquiridos a proveedores como materia prima o bien ser fabricados previamente al empresa. Los conceptos que hay que conocer son lista de materiales, hoja de ruta y orden de fabricación.
  - ✓ Por lo que el ERP debe cubrir estas cuestiones.

## 12. MÓDULOS DE UN SISTEMA ERP-CRM

- Contabilidad y finanzas.
  - ✓ Generalmente, es el módulo sobre el que gira todo el ERP, ya que se ocupa de la actividad económica de la empresa, como por ejemplo la elaboración de presupuestos, contabilidad, control de gastos, cuentas bancarias, pago de facturas, impuestos, etc.
- Recursos Humanos.
  - ✓ Este módulo abarca todos los aspectos relativos al personal de la empresa, desde nóminas y remuneraciones a la información de los empleados, evaluaciones de desempeño, control de asistencia, etc.

