

Sistemas de Xestión Empresarial

2º DAM

Sistemas de Xestión Empresarial (SXE)

- ▶ Sistema de información de empresa
 - ▶ Definición de ERP
 - ▶ Características dun sistema ERP
- ▶ Evolución histórica do sistema ERP
- ▶ Arquitectura dos sistemas ERP
- ▶ Módulos funcionais
- ▶ Ciclo de vida dun sistema ERP
- ▶ ERP's actuais

Sistema de información de empresa

Un **sistema de información** é un conxunto de elementos interrelacionados dentro dunha empresa, que permiten transformar os datos en información e coñecemento, que poñen a disposición dos empregados e directivos da organización para que estes obren en consecuencia.

Datos → Información → Coñecemento

Exemplos de sistemas de información de empresa:

- Sistema de xestión automatizada de pedidos dun restaurante
- Sistema de reposición automática de existencias nun almacén
- Sistema de altas e localización de pacientes nun hospital

Moitos destes sistemas son comúns para calquera empresa ou sector, e actualmente ofrécense acabados e dispoñibles no mercado en forma de “paquetes”. Son os chamados **sistemas ou paquetes estándar**.

Estes paquetes poden adaptarse ás empresa por medio dun menú de opcións ou si é necesario poden cambiarse a través dun desenvolvemento específico.

Sistema de información de empresa

A existencia dunha demanda crecente por parte das empresas, as novas técnicas de enxeñería do software e a aparición de novas empresas que fan do deseño, venta e implantación deste software estándar un modelo de negocio rendible, deu lugar á aparición de **solucións paquetizadas**.

Nos seus inicios estas solucións cubrían de xeito especializado un área ou grupo de procesos da empresa, como por exemplo:

- a función comercial,
- o proceso económico financeiro,
- ou a xestión da produción,...

Máis recentemente, solucións que naceron para cubrir unha función ou departamento dunha empresa fóronse combinando e completando, para cubrir todas, ou case todas as áreas da empresa. Isto deu orixe os **sistemas integrados**.

Sistema de información de empresa

O *boom* dos **sistemas integrados** chegou no ano 2000, ca adaptación dos sistemas tradicionais.

Miles de empresas de todo o mundo, tanto de gran tamaño coma pequenas adoptaron os **sistemas integrados**.

Ditos sistemas permitirían ademais da redución de custes de mantemento, a compartimentación de datos e procesos entre departamentos, a homoxenización e optimización dos procesos de traballo dentro da empresa ou entre as súas filiais.

Sistema de información de empresa

Definición de ERP

ERP do inglés *Enterprise Resource Planning*, quere dicir planificación de recursos empresariais.

Ata o de agora vimos como nacían os ERP, as circunstancias que fixeron posible a súa evolución e expansión, e como se viron obrigados a redefinirse e ampliarse segundo a demanda do mercado.

Analizando a tradución das siglas podemos definir os ERP como:

O conxunto de aplicacións relacionadas cos procesos de negocio dunha empresa, que permiten acadar os obxectivos estratéxicos definidos polos directivos da organización.

Sistema de información de empresa

Existen varias definicións formais de ERP.

“Un ERP é un sistema de información que permite á organización xestionar os seus recursos de xeito eficiente e eficaz. Ofrecendo unha solución total e integrada, que cubre as necesidades de procesamento da información que flúe ó longo da organización. Soportando una visión orientada ós procesos das organización.”

Nah (2001)

Os trazos máis destacados dun ERP:

- ▶ Ten una gran capacidade de adaptación, de modularidade, de integración da información con outros tipos de programas.
- ▶ Está deseñado para cubrir todas as esixencias das áreas funcionais da empresa, permitindo axilizar os diferentes tipos de traballo.
- ▶ Reduce as tarefas repetitiva e facilita a comunicación entre todas as áreas que integran a empresa, ca seguridade de dispor duns datos correctos.
- ▶ Permite personalizar os sistema ERP segundo as necesidades específicas de cada empresa, ata certos límites.

Sistema de información de empresa

Características dun sistema ERP

Os sistemas ERP teñen unas determinadas características que os diferencian doutros sistemas de información.

Estes trazos básicos son:

1. A modularidade
2. A integración
3. A adaptabilidade

Sistema de información de empresa

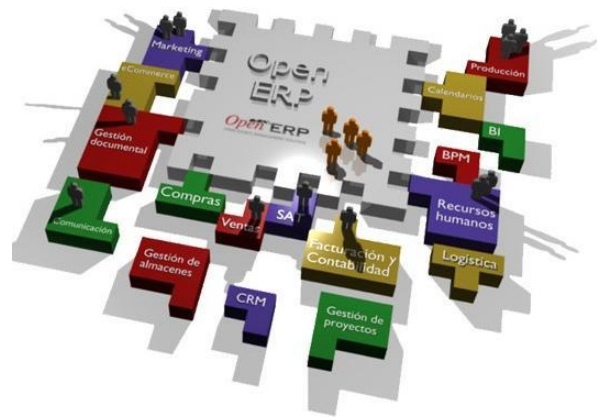
1.- A modularidade.

Unha das vantaxes, tanto económica como técnica é que o sistema divídese en diferentes módulos agrupados por funcionalidades.

Cada módulo é una unidade que desempeña una tarefa concreta e é capaz de comunicarse co resto dos módulos ou outros sistemas de información.

Os módulos dun sistema ERP poden funcionar como unidades independentes, ou varios módulos pódense combinar entre si para formar un sistema integrado.

A empresa non ten que instalar todos os módulos do sistema ERP, únicamente terá que instalar aqueles que precise en función dos seus procesos de negocio.



Sistema de información de empresa

2.- Integración.

O sistema está acoplado e unido coma un solo sistema, e dicir, os diferentes departamentos comunícanse entre eles de xeito que o resultado dun proceso pasa a ser o inicio doutro.

Esta característica indícanos que os datos introdúcense una única vez no sistema. A información é compartida e atópase dispoñible a tempo real para todos os departamentos da organización.

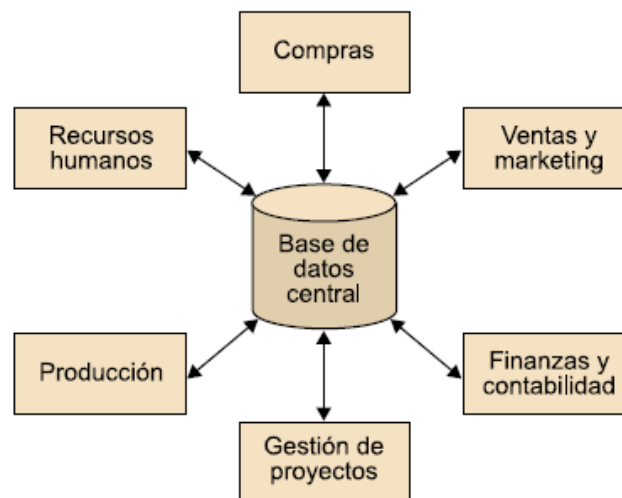
Polo tanto evitase a duplicidade das transaccións e a redundancia da información.

Sistema de información de empresa

3.- Adaptabilidade.

O sistema ERP, a pesar de ser un software cun deseño estándar, pode configurarse para adaptarse ó entorno, e dicir, ten a capacidade para modelarse na estrutura organizativa, as políticas empresariais e os requirimentos funcionais ata certos límites.

Esta adaptabilidade obtense mediante a parametrización dos diferentes módulos en función das necesidades da empresa en cuestión.



Sistema de información de empresa

Vantaxes dun ERP

As principais **vantaxes** derivadas de usar un ERP como sistema de información da empresa son:

- ▶ Eliminan a necesidade de sincronizar cambios entre múltiples sistemas. Por exemplo, se temos que cambiar o IVE no módulo relacionado coas vendas o impacto é inmediato dentro dos outros módulos do ERP, por exemplo, no departamento de contabilidade.
- ▶ Facilitan o uso dunha nomenclatura estándar para referenciar os produtos.

Sistema de información de empresa

Vantaxes dun ERP

- ▶ Proporcionan unha visión global do sistema que facilita a toma de decisións estratéxicas.
- ▶ Unifican o sistema de seguridade dos datos permitindo unha mellor xestión.

Sistema de información de empresa

Desvantaxes dun ERP

Entre as posibles desvantaxes do seu uso atopamos as seguintes:

- ▶ O ERP é un sistema complexo na súa instalación e no seu posterior mantemento.
- ▶ A duración de por en marcha un ERP é moi longa (chegando ata a anos). Para solucionar estes problemas, algúns vendedores de ERP ofrecen versión configuradas previamente, minimizando así o tempo da implantación.

Sistema de información de empresa

Desvantaxes dun ERP

- Ós custes de implantación do ERP hai que sumarlle os custes das licenzas que se teñen que renovar anualmente. Unha vez implantado os custes de cambios son moi elevados.

Outras desvantaxes:

- Os custes de desfacer unha implantación son moi elevados.
- Resistencia ós cambios por parte dos usuarios.
- Resistencia a compartir información entre departamentos.
- Dificultade para integrar información doutros sistemas de información independentes.

Evolución histórica do sistema ERP

Do MRP ó ERP II

► Década dos 60

Créanse os primeiros sistemas informáticos

Créanse aplicacións para a xestión de contabilidade.

Engádenselle facilidades administrativas como son:

Facturas

Pagos

Cobros

Evolución histórica do sistema ERP

Do MRP ó ERP II

► Década dos 70

Crease o primeiro MRP (*material requirements planning*), planificador de necesidades de materiais)

Basease na planificación e adquisición dos materiais de xeito automático:

- Emprega sistemas de ficheiros.
- O plan mestre de produción (MPS/PMP), que detalla os produtos, os compoñentes necesarios e o momento no que se necesitan.
- A lista de materiais (BO).
- Rexistros de inventarios (FRI).

Evolución histórica do sistema ERP

Do MRP ó ERP II

► Década dos 80

Ca aparición do PC e a súa ampla difusión incorporáronselle novas capacidades de xestión, aparece así o MRP II (*manufacturing resources planning*) planificador de recursos de fabricación.

Engadese ó MRP a xestión de toda a planta de produción e da distribución.

Evolucionase e pasase de almacenar a información en ficheiros a bases de datos relacionais.

Incorpóranse as telecomunicacións pola deslocalización das empresas.

Evolución histórica do sistema ERP

Do MRP ó ERP II

► Década dos 90

O MRP II foi gradualmente extendido nos 90 para incluír outros departamentos funcionais. Naceu así o concepto de ERP.

Baseados no fundamento da tecnoloxía do MRP e o MRP II, os sistemas ERP integran os procesos de negocio dunha empresa incluíndo a fabricación, distribución, contabilidade, finanzas, xestión de recursos humanos, xestión de proxectos, xestión de inventario, servizo e mantemento e transporte.

Integración entre os seus módulos.

Base de datos centralizada.

Arquitectura cliente servidor.

Evolución histórica do sistema ERP

Do MRP ó ERP II

► Década dos 2000

Evolucionase ó ERP extendido ou ERP II.

Engloba toda a cadea de negocio, optimizando o funcionamento da empresa e as relacións que ten esta co seu entorno.

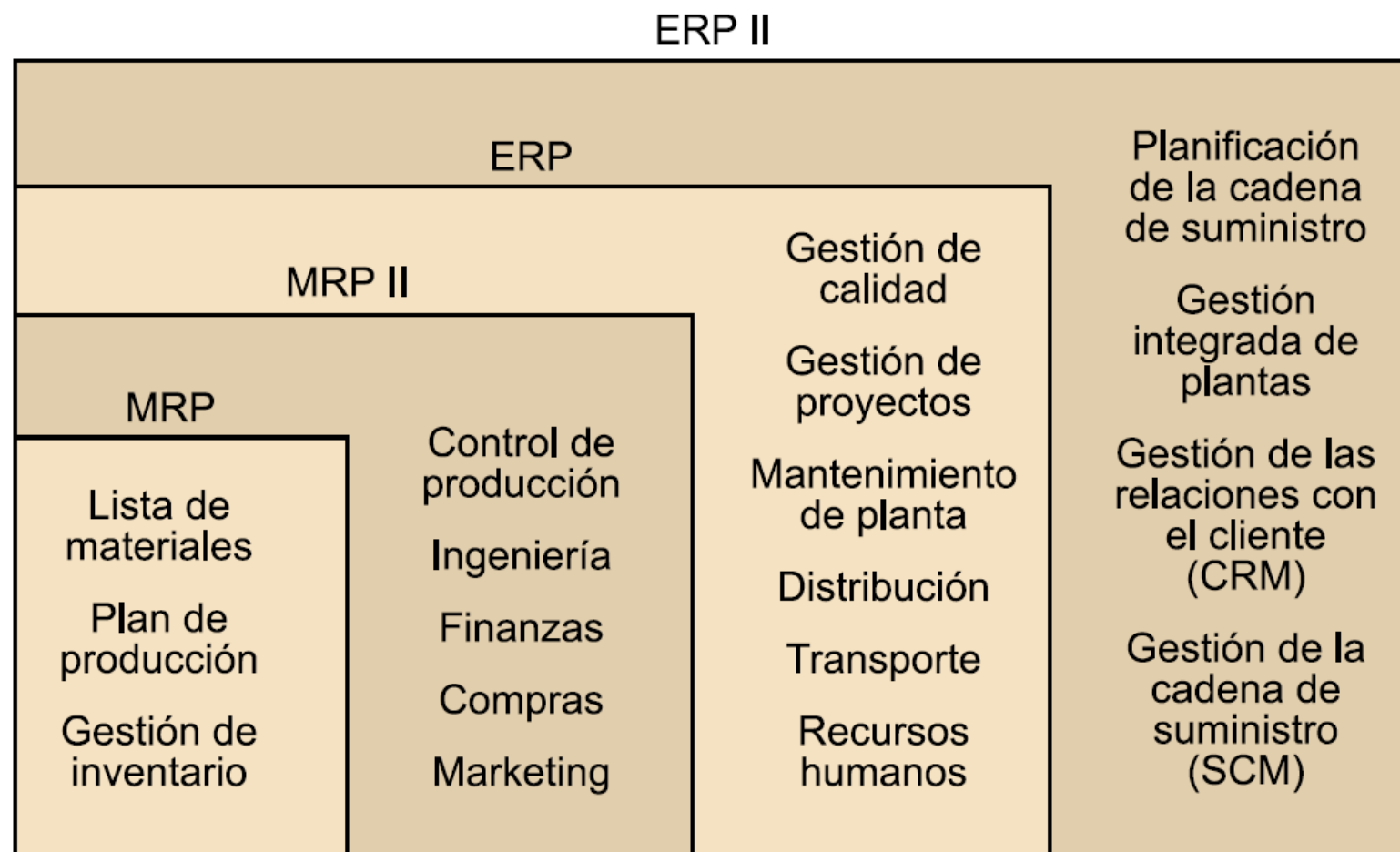
Engádense outros sistemas importantes:

CRM relacións cos clientes

SCM xestión da cadea de suministro

Evolución histórica do sistema ERP

Do MRP ó ERP II



Evolución histórica do sistema ERP

► Na actualidade

Intégranse máis funcións como son:

- Xestión empresarial de proxecto (EPM)
- Xestión da vida do produto (PLM)
- Xestión da relación cos provedores (SRM)
- Xestión da relación cos clientes (CRM)
- Xestión da cadea de suministros (SCM)
- Xestión das relacións cos socios (PRM)
- Xestión do coñecemento (KM)
- Xestión da intelixencia do negocio (BI)
- ...

Evolución histórica do sistema ERP

Perspectiva de futuro

Incorporación de todas as tecnoloxías da información ó sistema, dispositivos móbiles,...

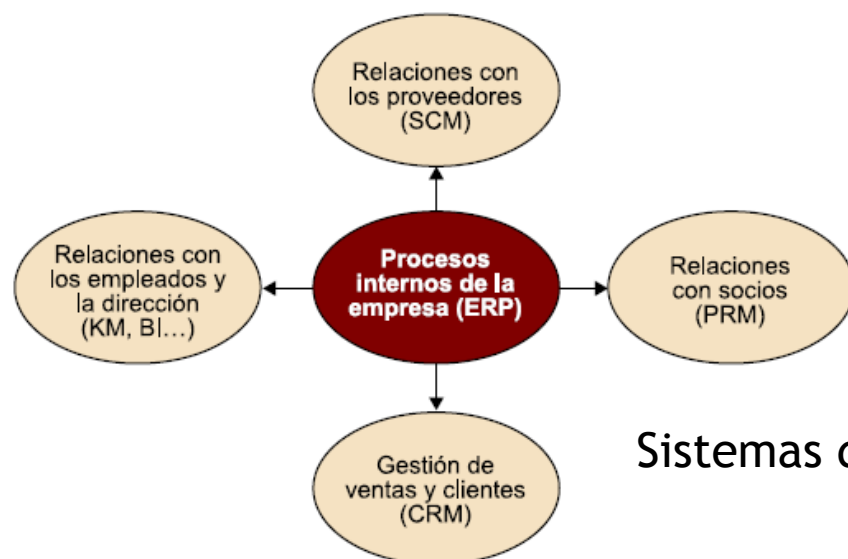
Desprazamento do e-commerce polo m-commerce, debido á tecnoloxía inalámbrica e os dispositivos móbiles.

A simulación será un elemento importante dentro da planificación da empresa.

Arquitectura do sistema ERP

► Perspectiva funcional

O sistema ERP é un paquete estandarizado de software deseñado para integrar os procesos dunha empresa. Un ERP componse dunha base de datos centralizada e varios módulos destinados a dar apoio ás áreas principais dunha organización.



Sistemas de información dunha empresa

Arquitectura del sistema ERP

► Perspectiva funcional

As aplicacións podémolas agrupar en catro ámbitos:

1.- Os clientes

Son os sistemas de xestión comercial e relación cos clientes. Rexistran todos os contactos e operacións que a empresa ten cos seus clientes, sexan de marketing, visitas de representantes, servicio postventa, etc...

Serven tamén para medir a efectividade da forza das vendas (CRM xestión das relacións cos clientes).

Arquitectura del sistema ERP

► Perspectiva funcional

2.- Os provedores

Ningunha empresa é autosuficiente nin pode servir ós seus clientes solo cos seus medios.

Hai moitos procesos que antes estaban internalizados, agora atópanse fora ou compártense con outros provedores.

Os sistemas típicos de xestión da cadea de subministro(SCM) inclúen procesos de previsión da produción e demanda de materias primas e produto semielaborados, a reposición de inventarios, o almacenaxe e transporte a almacéns intermedios e o consumidor final.

Arquitectura del sistema ERP

► Perspectiva funcional

3.- Os xestores e accionistas

Serven para xestionar as relacións con “outros axentes” ou intermediarios que nos axuden a facer ou a manter novos clientes e provedores ou proporcionarnos servicios de valor engadido que completen a nosa oferta de servicios.

Son os sistemas de xestión de socios PRM

Arquitectura del sistema ERP

► Perspectiva funcional

4.- Os empregados

Sistemas de axuda a toma de decisións (DSS)

Sistemas informacionais (BI)

Sistemas de xestión do coñecemento (KM)

Intranets e portais de servicios ó empregado

Arquitectura del sistema ERP

► Perspectiva tecnolóxica

Base de datos centralizada que pode ser propia ou pode empregar outros estándares do mercado (postgresql).

A arquitectura dun sistema ERP ten que ser:

- Aberta
- Flexible
- Escalable
- Integrable

co resto de aplicacións empresariais.

Arquitectura del sistema ERP

► Perspectiva tecnolóxica

Aberta: permite engadir, actualizar e cambiar os seus compoñentes.

Flexible: para facilitar a expansión e adaptabilidade doutros módulos posteriormente.

Escalable: porque a ampliación do sistema tense que facer sen perder a calidade dos servicios ofrecidos.

Integrable: debe integrar o conxunto de aplicacións dentro dunha empresa.

Arquitectura del sistema ERP

► Perspectiva tecnolóxica

Empréganse nun entorno cliente/servidor en tres capas:

Presentación: é a interface gráfica de usuario (GUI) ou o navegador para introducir datos ou acceder ás funcións do sistema.

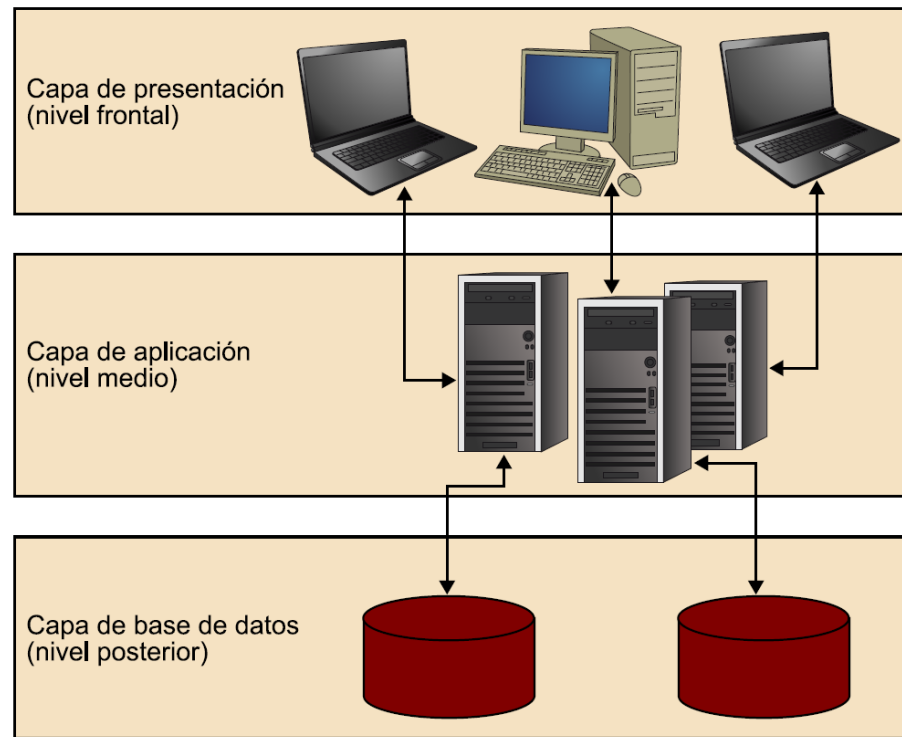
Aplicación: son as regras de negocio, as funcións, a lóxica e os programas que actúan sobre os datos de servidores de bases de datos.

Datos: xestión dos datos.

Arquitectura del sistema ERP

► Perspectiva tecnológica

Empréganse nun entorno cliente/servidor en tres capas:



Módulos funcionais

Visión tradicional dunha organización:



Fuente: Landon & Landon (2006)

Visión parcial do funcionamento dunha empresa

Módulos funcionais

Nace a **visión por procesos**: o funcionamento da empresa xa non é un conxunto illado de actividades, senón unha secuencia coordinada de actividades, cunha entradas e unhas saídas nas que participan diferentes unidades organizativas.

A organización necesita comunicación e coordinación entre os diferentes departamentos.

Os avances tecnolóxicos permiten que nazen os ERP.

Módulos funcionais

Visión por procesos ERP



Fuente: Landon & Landon (2006)

Os ERP nacen co obxectivo de proporciona un sistema que cubra todas as áreas funcionais dunha empresa de xeito integrado.

Módulos funcionais

Existen distintas áreas funcionais dentro dunha organización:

Área de contabilidade e finanzas: encargase de rexistrar todas as transaccións económicas que hai na empresa.

Área funcional de manufactura e produción: é a responsable de producir os bens e servicios da organización.

Área de recursos humanos: é a responsable de contratar, formar e manter ó persoal da organización.

Área funcional de ventas e marketing: é a responsable de vender o produto ou servicio da organización.

Módulos funcionais

A estrutura modular do sistema ERP permite agrupar as funcionalidades de cada unha destas áreas en diversos módulos.

Polo tanto a empresa pode seleccionar os módulos a implantar ademais pode implantar o sistema por etapas. Sendo o primeiro módulo a implantar o de finanzas, e despois o resto.

Algúns destes módulos funcionais son:

- . Finanzas
- . Producción
- . Compras
- . Recursos humanos
- . Ventas e distribución
- . Xestión de materiais
- . Mantemento de planta
- . Marketing
- . Calidade

Módulos funcionais

Nos sistemas ERP existen solucións deseñadas para un sector en concreto denominadas **solucións verticais** ou **versións sectoriais**.

Actualmente ERP proven a unha ampla gama de sectores.

En todo proceso de selección do ERP é fundamental analizar a existencia de solucións adaptadas ó sector económico e a actividade da empresa en concreto, reducen o tempo de implantación.

Tabla 2. Soluciones sectoriales de Oracle

Defensa y aeroespacial	Servicios financieros	Petróleo y gas
Automoción	Atención sanitaria	Servicios profesionales
Química	Alta tecnología	Sector público
Comunicaciones	Fabricación industrial	Sector minorista
Productos de consumo	Seguros	Viajes y transportes
Educación e investigación	Medios y entretenimiento	Servicios públicos
Ingeniería y construcción	Recursos naturales	Distribución mayorista

Ciclo de vida dun sistema ERP

Fases do ciclo de vida dun ERP:

Iniciación

Desenvolvemento

Implementación

Implantación

Posta en marcha

Ciclo de vida dun sistema ERP

Iniciación:

Nesta fase tratase de determinar os requirimentos que necesita o cliente e como se vai a desenvolver no tempo. Sentaranse as bases para manter o proxecto baixo control e poder asegurar que o sistema cumpre as necesidades esixidas.

Subfases:

- Estudiar o ámbito do proxecto.

- Realizar un estudio de viabilidade económica, técnica e organizativa.

- Determinar o nivel do cambio do novo sistema con respecto o actual.

- Organizar e planificar o proxecto.

Ciclo de vida dun sistema ERP

Desenvolvemento:

Nesta fase crearase o sistema informático completo en papel. Comeza analizando a especificación funcional chegando ó nivel de detalle máis alto no que se especifique as entradas e saídas de datos. Crease o deseño de hardware e os elementos de software.

Subfases:

- Análises detallado.

- Deseño físico do sistema (hardware).

- Deseño lóxico do sistema (software).

- Revisión das previsións (ver si se compren os obxectivos temporais).

Ciclo de vida dun sistema ERP

Implementación:

Nesta fase o termos definido o sistema ó máis baixo nivel posible, e o momento de comezar a instalalo.

Subfases:

- Adquisición do hardware.

- Desenvolvemento do software.

- Plan de probas.

- Documentación.

Ciclo de vida dun sistema ERP

Implantación:

Nesta fase incorporase o sistema xestor a empresa, asumira o control das funcións da empresa e comprobarase que todo é correcto.

Subfases:

- Plan de implantación.

- Implantación.

- Formación.

- Conversión e migración de datos.

- Test de aceptación.

Ciclo de vida dun sistema ERP

Producción e soporte:

Chegouse ó fin do proxecto cumprindo as expectativas e os tempos producindo un sistema funcional. O único que queda e realizar o traspaso de documentación ó cliente.

Subfases:

- Operación normal.

- Soporte.

- Mantemento.

- Documentación ó cliente.

ERP's actuais

Os principais ERP na actualidade son:

SAP

Oracle

Microsoft

Openbravo

Odoo (OpenERP)

Libra (Edisa, empresa orensana)

ERP's actuais

SAP:

Creado en Alemaña nos anos 70

Creaba solucións empresariais a nivel europeo, posteriormente pasou a todo o mundo.

Líder a nivel de ventas de solucións ERP

- SAP Busines Suite

- SAP Busines One

- SAP Business All-in-one

- SAP Business ByDesign

ERP's actuais

Oracle:

Nace a finais dos 70 para desenvolver produtos relacionados cas bases de datos.

A partires do 2005 cambia a súa estratexia incorporando produtos relacionados cos sistemas empresariais para competir con SAP.

Xunto con SAP son as dúas empresas que máis facturan no mundo dos ERP.

Solución integral chamada:

JD Edwards Enterprise One

ERP's actuais

Microsoft:

Creou no 2001 unha nova liña de negocio orientada ós sistemas de xestión empresarial.

Absorbeu varias empresas dedicadas á creación de ERP para dar lugar o seu ERP:

Microsoft Dynamics

Podendo adaptarse para a mediana empresa

Dynamics NAV

ERP's actuais

OpenBravo:

Naceu nos anos 90.

Basea o seu negocio en dous proxectos, un desenvolvido pola comunidade da licenza libre (OpenBravo Public License) e outro propietario.

É o único ERP de orixe español con gran implantación a nivel mundial.

Orienta a súa interface a un navegador web, non a un cliente gráfico.

É necesaria unha licenza comercial para acceder o soporte e as características avanzadas.

OpenBravo POS (hostaleira e comercio)

Hoxe en día en España é menos utilizado que Odoo (OpenERP)

ERP's actuais

Odoo (OpenERP):

Nace como proxecto Open Source alternativo a SAP.

Inclúe innumerables módulos a maioría baixo licenza AGPL.

É o ERP con maior cantidade de módulos libres que se poden incorporar.

Linguaxe de programación usado Python.

Ofrece servizo na nube (SaaS).

Sistema de información de empresa

Dato → Elemento simbólico, letras, números, símbolos... que reflexan valores ou resultados de medicións.

Información → Os datos anteriores una vez procesados e presentados no formato adecuado para se útiles dentro da organización empresarial, é o que chamamos información.



Sistema de información de empresa

Características que debe cumplir a información:

- Exactitude
- Comprensión
- Completitude
- Economicidade
- Confianza
- Relevancia
- Nivel de detalle
- Oportunidade
- Verificabilidade

Coñecemento → O aprendizaxe baseado na información.

Sistema de información de empresa

Coñecemento → O aprendizaxe baseado na información.

