

Tema 2: Sistemes d'Informació



Professors:

Andrés Montoyo
Manuel Marco
Sonia Vázquez

2010-2011

Grau en Enginyeria Informàtica

STI

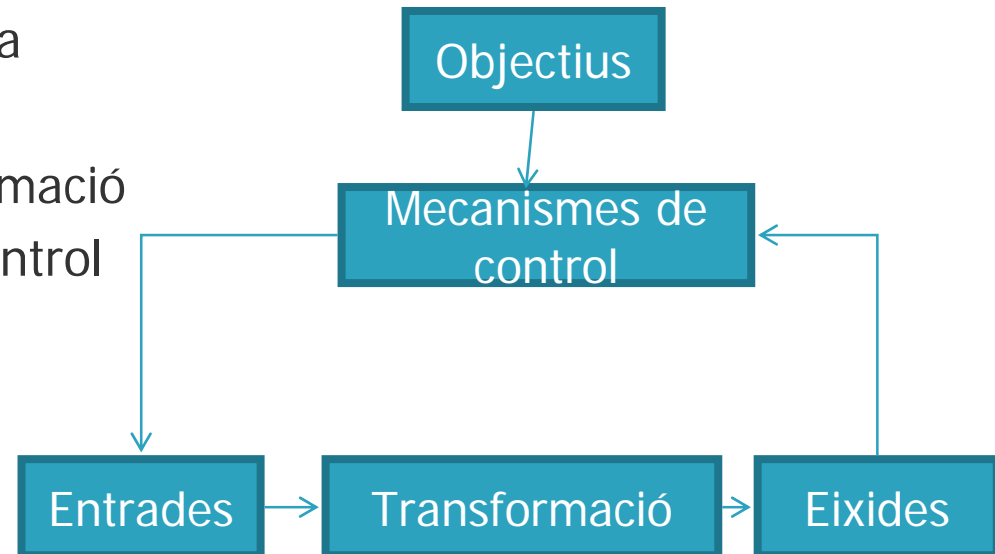
Índex

- ▶ Definició de sistemes d'informació (SI)
- ▶ Components d'un SI
- ▶ Classificació dels SI
- ▶ Principis en el desenvolupament d'un SI
- ▶ El cicle de vida d'un SI

Definició de sistemes d'informació

► Sistema

- Conjunt de components que interaccionen entre si per aconseguir un objectiu comú
 - Poden representar-se a través d'un model format per cinc blocs bàsics
 - Elements d'entrada
 - Elements d'eixida
 - Secció de transformació
 - Mecanismes de control
 - Objectius



Definició de sistemes d'informació

▶ Sistemes

◦ Exemples

- Màquina expendedora de begudes
- Fàbrica de productes manufacturats
- Un automòbil
- La columna vertebral d'un ésser humà
- Una conversa...

▶ Sistema d'informació

- No hi ha una definició de consens
- Hi ha moltes definicions diferents

Definició de sistemes d'informació

- ▶ **Primera aproximació** de sistema d'informació
 - Conjunt de components que interaccionen entre si per aconseguir un objectiu comú: **satisfer les necessitats d'informació d'una organització**
- ▶ **Altres definicions**
 - Definició general
 - Basada en la tecnologia de la informació
 - Des d'una perspectiva estratègica

Definició de sistemes d'informació

- ▶ Definició general (Laudon i Laudon, 2004)
 - Conjunt de components interrelacionats que recol·lecten (o recuperen), processen, emmagatzemen i distribueixen informació per a:
 - Donar suport a la presa de decisions i el control d'una organització
 - Ajudar gerents i treballadors a analitzar problemes
 - Visualitzar assumptes complexos
 - Crear productes nous
 - Pot ser formal o informal
 - Formal: es donen suport amb definicions fixes i acceptades de dades i procediments, que operen amb normes predefinides
 - Informal: basades en normes de comportament no establides

Definició de sistemes d'informació

- ▶ Definició basada en tecnologia de la informació (Whitten, Bentley i Dittman, 2004)
 - Conjunt de persones, dades, processos i tecnologia de la informació que interactuen per a recollir, processar, emmagatzemar i proveir la informació necessària per al funcionament correcte de l'organització
 - Persones: directius, usuaris, analistes, dissenyadors..
 - Dades: matèria primera per a crear informació útil
 - Processos: activitats d'empresa que generen informació
 - Tecnologies d'informació: maquinari i programari que sostenen els tres components anteriors
 - Diferència amb (Laudon i Laudon, 2004)
 - Engloba el camp dedicat al desenvolupament de sistemes d'informació i no el camp de la gestió i la direcció d'aquests sistemes

Definició de sistemes d'informació

- ▶ Definició basada des d'una perspectiva estratègica (Andreu, Ricart i valor, 1996)
 - Conjunt formal de processos que, quan opera amb un conjunt de dades estructurades d'acord amb les necessitats d'una empresa, recopila, elabora i distribueix (part de) la informació necessària per a l'operació de l'empresa i per a les activitats de direcció de control corresponents, i dóna suport almenys en part, a la presa de decisions necessària per a desenvolupar les funcions i els processos de negoci de l'empresa d'acord amb l'estratègia d'aquesta

Definició de sistemes d'informació

- ▶ Definició basada des d'una perspectiva estratègica (Andreu, Ricart i Valor, 1996)
 - Proporciona tres funcions a l'organització
 - 1a) Fa referència a la pràctica i la coordinació de les accions operatives
 - 2a) Poder exercir el control necessari per a identificar accions que van en contra dels objectius de l'organització. Definir noves accions rectificadores
 - 3a) Proporcionar la informació necessària per a ajudar a prendre decisions a nivell operatiu, directiu i estratègic
 - Fracàs d'un sistema d'informació
 - Desconnexió entre les activitats de negoci i els sistemes d'informació
 - Falta de connexió entre els plans estratègics i els de SI
 - Poca comunicació entre responsables d'àrees funcionals i responsables de SI

Definició de sistemes d'informació

- ▶ Nosaltres seguirem la definició basada en tecnologia de la informació (Whitten, Bentley i Dittman, 2004)

Components d'un sistema d'informació

- ▶ Individus participants
 - Propietaris de sistemes
 - Usuaris de sistemes
 - Dissenyadors de sistemes
 - Constructors de sistemes
 - Analistes de sistemes
 - *Project Manager*
- ▶ Dades i informació
- ▶ Processos de negoci
- ▶ Tecnologia de la informació

Components d'un sistema d'informació

- ▶ **Individus participants:** Són totes aquelles persones el treball de les quals es relaciona amb la creació, la recolecció, la distribució i l'ús de la informació
 - Propietaris de sistemes
 - Usuaris de sistemes
 - Dissenyadors de sistemes
 - Constructors de sistemes
 - Analistes de sistemes
 - *Project Manager*
- ▶ Dades i informació
- ▶ Processos de negoci
- ▶ Tecnologia de la informació

Components d'un sistema d'informació

- ▶ Individus participants
 - **Propietaris de sistemes**
 - Persones que patrocinen i promouen els SI
 - Són els directius: director general o directors d'operacions
 - Les funcions són:
 - Fixar el pressupost i els terminis per al desenvolupament i el manteniment dels SI
 - Usuaris de sistemes
 - Dissenyadors de sistemes
 - Constructors de sistemes
 - Analistes de sistemes
 - *Project Manager*
- ▶ Dades i informació
- ▶ Processos de negoci
- ▶ Tecnologia de la informació

Components d'un sistema d'informació

- ▶ Individus participants
 - Propietaris de sistemes
 - Usuaris de sistemes
 - Persones que utilitzen els SI de forma regular per a capturar, introduir, validar, transformar i emmagatzemar dades i informació
 - Són els més importants en el desenvolupament d'un SI
 - Interns: personal administratiu, professionals i tècnics, gestors i directius
 - Externs: clients, proveïdors, *partners*, treballadors externs
 - Dissenyadors de sistemes
 - Constructores de sistemes
 - Analistes de sistemes
 - *Project Manager*
- ▶ Dades i informació
- ▶ Processos de negoci
- ▶ Tecnologia de la informació

Components d'un sistema d'informació

- ▶ Individus participants
 - Propietaris de sistemes
 - Usuaris de sistemes
 - Dissenyadors de sistemes
 - Experts en tecnologia que resolen les necessitats i les restriccions manifestades pels usuaris de l'empresa mitjançant recursos tecnològics
 - Administració de dades (tecnologies de bases de dades)
 - Arquitectura de xarxes (tecnologies de comunicació)
 - Disseny web (tecnologies web)
 - La seguretat (tecnologies de seguretat i privacitat)
 - Constructores de sistemes
 - Analistes de sistemes
 - *Project Manager*
- ▶ Dades i informació
- ▶ Processos de negoci
- ▶ Tecnologia de la informació

Components d'un sistema d'informació

- ▶ Individus participants
 - Propietaris de sistemes
 - Usuaris de sistemes
 - Dissenyadors de sistemes
 - Constructors de sistemes
 - Encarregats de fabricar sistemes d'informació basats en les especificacions de disseny obtingudes dels dissenyadors de sistemes
 - Programador d'aplicacions informàtiques
 - Programador de sistemes
 - Programador de bases de dades o integrador de programari
 - Analistes de sistemes
 - *Project Manager*
- ▶ Dades i informació
- ▶ Processos de negoci
- ▶ Tecnologia de la informació

Components d'un sistema d'informació

- ▶ Individus participants
 - Propietaris de sistemes
 - Usuaris de sistemes
 - Dissenyadors de sistemes
 - Constructors de sistemes
 - Analistes de sistemes
 - Persona que estudia els problemes i les necessitats d'una empresa per a determinar com podrien combinar-se els recursos humans, els processos, les dades i la tecnologia de la informació per a obtenir millores en l'empresa
 - Persones capaces de corregir situacions poc eficients, i també, anticipar-se a problemes que puguem sorgir dins de l'organització
 - *Project Manager*
- ▶ Dades i informació
- ▶ Processos de negoci
- ▶ Tecnologia de la informació

Components d'un sistema d'informació

▶ Individus participants

- Propietaris de sistemes
- Usuaris de sistemes
- Dissenyadors de sistemes
- Constructors de sistemes
- Analistes de sistemes
 - **Habilitats**
 - Coneixements generals de l'empresa
 - Capacitat de resoldre problemes
 - Tècniques de comunicació interpersonal
 - Flexibilitat i capacitat d'adaptació
 - Caràcter i ètica
 - Millorar els coneixements en tecnologia i sistemes d'informació
 - Experimentació i domini de la programació informàtica

Components d'un sistema d'informació

▶ Individus participants

- Propietaris de sistemes
- Usuaris de sistemes
- Dissenyadors de sistemes
- Constructors de sistemes
- Analistes de sistemes
- *Project Manager*
 - Professional experimentat que accepta la responsabilitat de planificar, supervisar i controlar projectes pel que fa al calendari, el pressupost, la satisfacció del client, les normes tècniques i la qualitat del sistema

▶ Dades i informació

▶ Processos de negoci

▶ Tecnologia de la informació

Components d'un sistema d'informació

- ▶ Individus participants
- ▶ Dades i informació
 - Diferència
 - Dades: fets i xifres amb existència pròpia i independent amb poc significat per a l'usuari
 - Exemple: hores que produeix un treballador, temps que tarda...
 - Es necessita saber en quin context s'utilitzen
 - Gràcies a les tecnologies de la informació, s'emmagatzemen i es transformen en informació
 - Informació: conjunt de dades processades amb significat, i dotades de rellevància i propòsit
 - Exemple: preu hora per hores treballades ens donen informació del que guanyarà un empleat
- ▶ Processos de negoci
- ▶ Tecnologia de la informació

Components d'un sistema d'informació

- ▶ Individus participants
- ▶ Dades i informació
- ▶ Processos de negoci
 - Els sistemes d'informació han d'arribar a l'objectiu de millorar l'eficiència dels processos de negoci
 - Han d'implicar-se els propietaris i els usuaris del sistema
 - Propietaris han de definir i acotar les funcions de negoci (grup de processos que interactuen entre si: vendes, producció, logística, comptabilitat...)
 - Usuaris han de definir els processos de negoci (conjunt de tasques que responen a esdeveniments de negoci: comanda, factura, alta client, albarà...)
 - Automatitzar aquests processos
- ▶ Tecnologia de la informació

Components d'un sistema d'informació

- ▶ Individus participants
- ▶ Dades i informació
- ▶ Processos de negoci
- ▶ Tecnologia de la informació
 - Combina la tecnologia informàtica (maquinari i programari) amb la tecnologia de les telecomunicacions (xarxes de dades, imatges i veu)
 - Permeten l'automatització dels sistemes d'informació

Classificació de sistemes d'informació

- ▶ Propostes de classificació
 - D'acord amb l'agrupació dels usuaris en l'organització (McLeod, 2000)
 - D'acord amb el servei oferit (Laudon i Laudon, 2004)

Classificació de sistemes d'informació

▶ Propostes de classificació

- D'acord amb l'agrupació dels usuaris en la organització (McLeod, 2000)
 - Subsistema directiu
 - Subsistemes funcionals: es cataloguen d'acord amb les activitats que es realitzen en cadascuna de les àrees funcionals de l'empresa
 - Màrqueting, producció, recursos humans i financers
 - Estan formats per una combinació de subsistemes d'entrada i eixida connectats per bases de dades
- D'acord amb el servei oferit (Laudon i Laudon, 2004)

Classificació de sistemes d'informació

- ▶ Sistemes d'informació de màrqueting
 - Kotler, 1996 diu que es necessiten tres tipus d'informació de màrqueting
 - Intel·ligència de màrqueting (informació sobre l'entorn)
 - Informació interna de màrqueting
 - Comunicacions de màrqueting (informació flueix de dins a l'entorn)

Classificació de sistemes d'informació

- ▶ Sistemes d'informació de màrqueting
 - Subsistemes d'entrada
 - Informació comptable: a partir d'aquesta informació es fan estudis d'activitats de vendes de l'empresa, estudis de canvis de preus, etc.
 - Investigació de mercats: recapta i estudia tota la informació sobre els clients i els comportaments d'aquests
 - Intel·ligència de màrqueting: proporciona informació estratègica de l'entorn relacionada amb les operacions de màrqueting

Classificació de sistemes d'informació

- ▶ Sistemes d'informació de màrqueting
 - Subsistemes d'eixida
 - Subsistema de productes: subministra informació dels productes o els serveis de l'empresa
 - Subsistema de logística: subministra informació sobre la xarxa de distribució de l'empresa
 - Subsistema de promoció: subministra informació sobre activitats de publicitat i vendes
 - Subsistema de preus: subministra informació relacionada amb els preus dels productes i els serveis
 - Subsistema de decisions estratègiques: subministra informació per a elaborar la definició d'estratègies des del nivell operatiu fins a l'estratègic

Classificació de sistemes d'informació

- ▶ Sistemes d'informació de producció
 - L'objectiu és donar suport al sistema de producció físic i proporcionar informació sobre les operacions de producció
 - Es poden classificar
 - D'acord amb l'enfocament per a controlar el procés de producció
 - Exemples:
 - ROP (punt de reordre)
 - MRP (planificació necessitats de materials)
 - MRP II (planificació recursos de producció)
 - JIT (just in time)

Classificació de sistemes d'informació

- ▶ Sistemes d'informació de producció
 - Subsistema d'entrada
 - Subsistema d'informació comptable: recopila informació interna en relació amb les operacions de producció dins de l'empresa i la informació de l'entorn de les transaccions amb els proveïdors
 - Subsistema d'enginyeria industrial: recapta informació i estudia la informació sobre els sistemes de producció físics de l'empresa
 - Subsistema d'intel·ligència de producció: recull informació per a proporcionar informació als supervisors i directius sobre mà d'obra, material i maquinària

Classificació de sistemes d'informació

- ▶ Sistemes d'informació de producció
 - Subsistema d'eixida
 - Subsistema de producció: estudia el procés de producció en termes de temps
 - Subsistema d'estocs: mesura el volum de materials necessaris pel procés productiu
 - Subsistema de qualitat: qualitat dels materials i processos de producció
 - Subsistemes de costos: analitza els costos vinculats al procés productiu

Classificació de sistemes d'informació

- ▶ Sistemes d'informació financera
 - L'objectiu és proporcionar a persones i grups (*stakeholders*) tant dins com fora de l'organització informació relacionada amb els assumptes financers de la companyia
 - Tres subsistemes d'entrada
 - Tres subsistemes d'eixida

Classificació de sistemes d'informació

▶ Sistemes d'informació financera

◦ Subsistema d'entrada

- Subsistema d'informació comptable: subministra la informació comptable de l'empresa (compres, vendes, material, inversions, crèdits, etc)
- Subsistema d'intel·ligència financera: subministra informació estratègica, per aconseguir-ho recopila informació d'accionistes per a identificar les millors fonts de capital i les inversions financeres més avantatjoses
- Subsistema d'auditoria interna: analitza els sistemes conceptuals de l'empresa i els registres comptables per a verificar l'exactitud d'aquests

Classificació de sistemes d'informació

- ▶ Sistemes d'informació financera
 - Subsistema d'eixida: té una gran influència sobre la gestió i el flux financer de l'empresa
 - Subsistema de pronòstic
 - Subsistema d'administració de fons
 - Subsistema de control

Classificació de sistemes d'informació

- ▶ Sistema d'informació recursos humans
 - Permet recopilar i emmagatzemar informació relacionada amb els recursos humans, per a transformar-la i després distribuir-la als usuaris de l'empresa
 - Tres subsistemes d'entrada
 - Sis subsistemes d'eixida

Classificació de sistemes d'informació

▶ Sistema d'informació recursos humans

- Subsistemes d'entrada
 - **Comptable:** reuneix dades de caràcter personal (nom, gènere, direcció, etc.) i financer (salaries, impostos, etc.) dels treballadors
 - **Investigació de recursos humans:** agrupa informació de diversos projectes en relació amb els treballadors i els seus llocs de treball (coneixements necessaris, etc.)
 - **Intel·ligència de recursos humans:** recopila informació de recursos humans de l'entorn (lleis de contractació, borses de treball, etc.)

Classificació de sistemes d'informació

- ▶ Sistemes d'informació recursos humans
 - Subsistemes d'eixida
 - **Planificació de força de treball:** identificar necessitats en les activitats de l'empresa
 - **Contractació:** per a cobrir llocs vacants
 - **Administració del treball:** control de llocs, reubicació, avaluació d'acompliment, etc.
 - **Compensació:** remuneració de treballadors
 - **Prestacions:** compra d'accions, reclamacions, etc.
 - **Informes a l'entorn:** polítiques i pràctiques laborals: registres de salut, substàncies tòxiques, etc.

Classificació de sistemes d'informació

- ▶ Sistemes d'informació per a directius
 - Generen informació difícil d'estudiar i assimilar pels directius d'una companyia
 - La gran quantitat d'informació es converteix en una barrera per a prendre decisions
 - Obliga els directius a perdre temps per a trobar, filtrar i sintetitzar tota la informació
 - Proporciona informació sobre l'acompliment global de l'empresa

Classificació de sistemes d'informació

- ▶ Sistemes d'informació per a directius
 - Informació d'entrada
 - Fonts d'informació interna
 - Són les eixides dels sistemes d'informació funcionals
 - Fonts d'informació de l'entorn
 - La informació externa és molt important
 - Per què?

Classificació de sistemes d'informació

- ▶ Sistemes d'informació per a directius
 - Informació d'eixida
 - Sol ser informació gràfica o tabular
 - Ofereixen informació que té una lectura ràpida i intuïtiva, però que pot aconseguir que aquesta siga traçada

Classificació en funció del servei oferit

- ▶ Una organització té diferents i diverses necessitats d'informació
 - A causa dels distints nivells jeràrquics amb interessos i responsabilitats molt diferents
 - Laudon i Laudon (2004) proposen 4 nivells organitzatius
 - Nivell estratègic
 - Nivell administratiu
 - Nivell del coneixement
 - Nivell operatiu
 - Per a cobrir les necessitats d'aquests nivells hi ha diferents sistemes d'informació

Classificació d'acord amb el servei oferit

- ▶ Sistemes de processament de transaccions (*Transactional Processing Systems*)
- ▶ Sistemes de treball del coneixement (*Knowledge working systems*)
- ▶ Sistemes d'oficina
- ▶ Sistema d'informació gerencial (*Management Information Systems*)
- ▶ Sistemes de suport a la presa de decisions (*Decision Support Systems*)
- ▶ Sistemes de suport a executius (*Executive Support Systems*)

Perspectiva del servei ofert	Perspectiva àrea funcional			
	Màrqueting	Producció	Financera	Recursos humans
ESS	Pronòstic de tendències de vendes	Ubicació de noves instal·lacions	Planificació d'utilitats a llarg termini	Planificació de recursos humans a llarg termini
DSS	Anàlisi de fixament de preus	Planificació de la producció	Anàlisi de costos	Anàlisi de costos de contractes
MIS	Control de vendes	Control d'inventaris	Elaboració de pressupostos	Anàlisi de reubicació
KWS	Anàlisi de mercat	Disseny assistit per ordinadors	Anàlisi de cartera	Dissenyar trajectòries professionals
TPS	Procediment de comandes	Control de màquines	Comptes per cobrar	Entrenament i desenvolupament

Principis en el desenvolupament d'un SI

- ▶ Principis que cal seguir (Whitten et al., 2004)
 - Implicar els usuaris del sistema
 - Utilitzar una estratègia de resolució de problemes
 - Establir fases i activitats
 - Documentar durant el desenvolupament del sistema.
 - Establir estàndards
 - Gestionar els processos i el procés
 - Justificar el sistema com una inversió de capital
 - No tenir por de revisar o cancel·lar cap objectiu
 - Dividir els problemes, i resoldre'ls un a un
 - Dissenyar sistemes amb previsió de creixement i canvi

Principis en el desenvolupament d'un SI

- ▶ Implicar els usuaris del sistema
 - El fracàs d'un SI durant el desenvolupament d'aquest és la manca d'implicació dels usuaris
 - L'usuari és el màxim factor d'èxit
 - ...

Principis en el desenvolupament d'un SI

- ▶ Utilitzar una estratègia de resolució de problemes
 - Estudiar i comprendre el problema, context i l'impacte d'aquest
 - Definir les necessitats mínimes per a adoptar qualsevol solució
 - Identificar solucions potencials i escollir-ne la millor
 - Dissenyar i implementar la solució escollida
 - Observar i avaluar l'impacte de la solució i refinar-la

Principis en el desenvolupament d'un SI

- ▶ Establir fases i activitats
 - Hi ha moltes metodologies diferents
 - Cada autor proposa un nombre diferent de fases
 - Tots coincideixen en quatre fases:
 - Anàlisi
 - Disseny
 - Implementació
 - Manteniment
 - Cada fase està dividida en activitats
 - Cada activitat està dividida en tasques

Principis en el desenvolupament d'un SI

- ▶ Documentar durant el desenvolupament
 - Ha de ser un producte del treball diari
 - ...

Principis en el desenvolupament d'un SI

▶ Establir estàndards

- La necessitat de compartir la informació emmagatzemada entre les diferents àrees funcionals (màrqueting, producció, etc.) és la preocupació més gran dels directius
- Solució
 - Els directors han de definir estàndards per a l'arquitectura de la tecnologia de l'empresa
 - Tots els nous SI que es desenvolupen es podran integrar en el funcionament general de l'organització
 - Estàndards per a les bases de dades, tecnologies software, interfícies, etc.

Principis en el desenvolupament d'un SI

- ▶ Gestionar el projecte i els processos
 - Tot sistema d'informació és un projecte que ha de seguir una metodologia
 - I tota metodologia ha de ser gestionada perquè satisfaci la planificació detallada

Principis en el desenvolupament d'un SI

- ▶ Justificar el sistema com una inversió de capital
 - Un SI necessita molts recursos
 - Es plantegen per a resoldre problemes
 - Els analistes han de defensar i plantejar projectes des del punt de vista dels directius
 - Si el sistema soluciona els problemes i millora l'empresa aleshores haurà valgut la pena aquesta inversió

Principis en el desenvolupament d'un SI

- ▶ Capacitat per a cancel·lar o revisar projectes
 - Projecte es divideix en fases i activitats
 - La planificació ofereix punts clau per a poder avaluar l'avanç del projecte
 - Es podrà tornar a avaluar els beneficis i els costos del projecte
 - Els responsables han de decidir d'acord amb el cost-benefici si el projecte segueix, es cancel·la o es redefineix (en calendari o en actuació)

Principis en el desenvolupament d'un SI

- ▶ Dividir els problemes i resoldre'ls un a un
 - A causa de la grandària i complexitat del projecte
 - Es recomana dividir el sistema en subsistemes
 - Açò permet abordar els aspectes d'un sistema d'una forma més senzilla
 - Després els subsistemes s'unirien per a formar el projecte complet

Cicle de vida dels SI

- ▶ Representa els dos estats pels quals un sistema pot passar:
 - Procés de desenvolupament d'un SI (consta de 4 etapes)
 - L'ús i manteniment del SI

Fases	Etapes
Planificació	Planificació
Anàlisi del sistema actual	
Anàlisi de requeriments	Anàlisi de sistemes
Disseny lògic	
Disseny físic	Disseny de sistemes
Implementació	Implementació
Instal·lació i proves	

Cicle de vida dels SI

▶ Treball que cal preparar a casa

- Cerca informació de les metodologies següents per al desenvolupament de sistemes:
 - James A. Senn (1992)
 - Kendall i Kendall (1997)
 - Whitten, Bentley i Dittman (2004)
 - George, Batra, Valacich i Hoffer(2004)
- Trau les diferències entre cada una
- Descriu avantatges i inconvenients
- Cerca en internet diversos paquets de programari que es puguin utilitzar com un sistema d'informació i comenta les diferències