

BLOC I::TEMA 1

Introducció als sistemes d'informació en les organitzacions

Activitats:

1. Localitzeu els elements humans i materials relacionats amb el SI de l'escola.

Els elements humans poden ser qualsevol usuari de l'escola, ja sigui estudiant, convidat, PAS o PDI.

Els elements materials poden ser qualsevol ordinador que pertanyi a l'escola.

2. Localitzeu el SI informàtic del cas anterior nomenant TIC.

Tots els ordinadors connectats en xarxa, ja siguin de particulars o de l'escola. El departament de l'STIC és el centre de control del SI. És el lloc on el PAS i becaris treballen per la garantir una qualitat de servei a tota l'escola.

En l'STIC, a més de trobar tot el personal que dona suport als usuaris, també es poden trobar els servidors, rac, etc.

3. Poseu exemples de conjunts d'informació formalitzables i no formalitzables. Poseu exemples de processos d'informació formalitzables i no formalitzables.

- **Conjunts d'informació formalitzables:** Una organització estructurada
- **Conjunts d'informació no formalitzables:** Correus electrònics d'empreses
- **Processos d'informació formalitzables:** Projecte, un esdeveniment.
- **Processos d'informació no formalitzables:** Tasca molt determinada per correu electrònic

4. Poseu exemples de dades, informació i coneixements per el cas anterior.

Les dades de un contacte que em sol·licitat informació sobre els graus que s'imparteixen al Campus. Aquestes s'introdueixen a una BBDD i més endavant és pot fer un estudi sobre quina es la població que més posa interès en el Campus.

Exercicis:

1. Quines són les funcions de tot SI?

Un **sistema d'informació** és un sistema que recull, emmagatzema, processa i distribueix conjunts d'informació entre els diversos elements que configuren una organització, i entre l'organització mateixa i el seu entorn.

2. Quins són els components bàsics d'un SI?

Els components més elementals d'un sistema són **conjunts d'informació** i **processos d'informació**.

3. Com podem relacionar la informació amb les dades i el coneixement?

La **informació** és **coneixement** transferible, recopilable i processable que es representa mitjançant **dades** emmagatzemades en un suport.

4. Quins són els tres subsistemes principals d'una organització?

Els tres subsistemes són el **Sistema de decisió**, el **Sistema d'informació** i el **Sistema de producció**.

5. Quina és la funció del SI en relació amb els altres subsistemes d'organització?

L'SI d'una empresa és el conjunt formal de processos que, mitjançant una col·lecció de dades estructurada d'acord amb les necessitats de l'empresa, recopila, elabora i distribueix la informació necessària (o part d'aquesta) per al funcionament de l'empresa i per les activitats de direcció i control corresponents, donant suport, en part, als processos de presa de decisions necessaris per a desenvolupar els negocis de l'empresa en qüestió. El SI és una eina de millora en:

- **Eficiència:** optimitzar l'aprofitament dels recursos bàsics.
- **Eficàcia:** millora de les decisions i actuacions empresarials.
- **Efectivitat:** intervenció dels directius en els aspectes que són en cada moment més prioritaris per a l'organització.

6. Què entenem per sistema de informació informàtic?

El **sistema d'informació informàtic** és la part del sistema d'informació formal que s'implementa per mitjans informàtics i/o telemàtics.

7. Hi ha alguna organització que no tingui SI informàtic? I que no tingui SI?

Si que pot haver una organització que no té SI informàtic, com per exemple una organització benèfica sense recursos.

Crec que totes les organitzacions tenen SI.

8. Què entenem per tecnologies de la informació i comunicació (TIC)?

Conjunt d'elements d'infraestructura informàtica i telemàtica de què disposem en cada moment per a desenvolupar, utilitzar i fer el manteniment dels SI informàtics.

BLOC I::TEMA 2

Utilitzacions dels sistemes d'informació en les organitzacions

Activitats:

1. Per a una o diverses organitzacions de les quals sigueu consumidors, clients o usuaris (comerç, transports públics, administracions públiques), penseu dades, informacions i coneixements que generen les vostres interaccions amb les organitzacions escollides i feu un llistat.

Organització	Dades	Informació	Coneixements
ServiCaixa	Personals Esdeveniment	Tiquet esdeveniment	Aforament disponible Estat esdeveniment Interès per gènere Comparativa amb altres esdeveniments del mateix tema
Renfe	Personals (opcional) Trajecte/s	Tiquet viatge personalitzat Tiquet viatge	Trajectes més utilitzats pels usuaris Augmentar els trens segons la quantitat de passatgers Calcular les incidències
Biblioteca UPC	Personals Préstecs	Llibres Catàlegs Reserves d'espai	Llibres més sol·licitats Distribució per titulació Distribució per gènere

2. Per a una organització real, localitzeu i descriviu algun procés de presa de decisions i indiqueu si els responsables utilitzen algun SI informàtic com a suport directe o indirecte.

En aquesta mateixa Universitat hi ha les anomenades Jornada de Portes Obertes. Aquestes jornades serveixen per atreure a estudiants que estiguin interessats en visitar i/o conèixer l'Escola.

Gràcies a les dades que ens faciliten els interessats, podem saber per on (geogràficament) hem de fer més promoció sobre l'Escola i de quina titulació hem de centrar-nos en l'explicació el dia de la jornada per atreure'ls més.

El SI decisorí més adequat per aquest cas és el SIAPD (Sistema d'Informació d'Ajuda a la Presa de Decisions), ja que es pren les decisions mitjançant comparatives amb gràfiques.

3. Descriviu com podria ser un eventual SI decisorí que ajudi als estudiants a escollir una especialitat professional. Penseu el tipus de SI decisorí convindria més i justifiqueu-ho.

Aprofitar les dades de les borses de treball que hi ha publicades via web. Fer un recull d'aquestes dades segons les titulacions que requereixin i fer un estudi sobre els

coneixements que demanen. Segons aquests coneixements, els estudiants poden escollir les matèries que més s'ajusten a la demanda laboral.

El SI decisorí més adequat per aquest cas és el SIAPD (Sistema d'Informació d'Ajuda a la Presa de Decisions), ja que a diferència amb el SEG (Sistema Expert de Gestió), l'aplicació de les dades no ha de ser limitat. Això permet la introducció de noves dades i coneixements, ampliant les sortides professionals que els estudiants puguin tenir.

4. Descriviu com podria ser un eventual SI comunicacional que, més enllà del correu electrònic i les eines associades, us ajudaran en les pràctiques en grup o a estudiar junts. Penseu el tipus de SI comunicacional convindria més i justifiqueu-ho.

Una aplicació que ajuda a la productivitat i a treballar en grup. Ha de ser una eina útil i que es pugui treballar en temps real sobre un document penjat a la xarxa. Ha de tenir clau d'accés tots els usuaris que pertanyin al grup per tal de que puguin ajudar a prendre les decisions oportunes.

El SI Comunicacional més adequat és el SIATE (Sistema Informació d'Ajuda al Treball en Equip), ja que ajuda al desenvolupament del treball.

Exercicis:

1. Quines són les tres categories clàssiques en què es divideixen els SI? En quin ordre cronològic han aparegut?

- **A partir dels anys 50 i 60:** SI transaccionals
- **Anys 70:** SI decisionals
- **Anys 90:** SI comunicacionals

2. Els SI transaccionals serveixen per ajudar en els processos de presa de decisions en l'organització? Justifiqueu-ho.

Els SI transaccionals no servien per ajudar en els processos de presa de decisions en l'organització, ja que són aquells subsistemes de l'SI encarregats específicament de processar tant les transaccions d'informació provocades per les interaccions formals entre l'entorn i l'organització, com les transaccions generades en el si de l'organització.

Els SI van començar a prendre decisions a partir dels 50, anomenats SI decisionals.

3. Nomeneu alguna TIC associada als SI decisoris.

Sistema d'informació d'ajuda a la presa de decisions (SIAPD) és un SI informàtic que constitueix un suport eficaç als processos de presa de decisions d'un tipus determinat, en facilitar l'accés i la preparació de dades rellevants, oferir capacitat de càlcul i tractament mitjançant l'ús de models de famílies diverses (models d'investigació operativa, estadístics, financers i logístics), i facilitar l'aprofitament de tots aquests components mitjançant l'ús d'eines gràfiques de visualització de la informació.

4. Nomeneu alguna TIC associada als SI comunicacionals.

Els **sistemes d'informació d'ajuda a la presa de decisions en grup (SIAPD-G)** es conceben com una ajuda en els processos de presa de decisions en grup, en els quals a més de les necessitats d'accés a dades rellevants per a la decisió i d'una certa capacitat de càlcul i modelització de situacions de decisió, calen mecanismes addicionals i específics per a la dinàmica de grup.

5. Definiu sistema d'informació per a la direcció (SIE). Indiqueu algunes de les funcions principals d'un SIE i alguns factors externs i interns impulsors dels SIE.

Un sistema d'informació per a la direcció (SIE) és un SI informàtic concebut perquè els directius d'una organització millorin la qualitat de la seva feina. Per a això, l'SIE facilita l'accés a les informacions més rellevants, millora la comunicació dins l'organització i permet una millor comprensió de l'entorn de l'activitat de l'organització. Així, l'SIE facilita la consecució dels objectius corporatius, basant-se en els factors més rellevants d'èxit determinats per l'organització.

Alguns factors externs a l'organització:

- La globalització accelerada de les economies mundials.
- L'obertura de nous mercats amb gran potencial.

Alguns factors interns:

- L'accés immediat a informació crítica quan calgui.
- La integració i la unificació de les informacions que són rellevants per a la gestió.

6. El SIE permet substituir els directius d'una organització?

No, per això és important que els directius aprovin o donin el vist-i-plau el paper del SIE a la organització.

BLOC I::TEMA 3

Direcció i gestió dels sistemes d'informació en les organitzacions

Activitats:

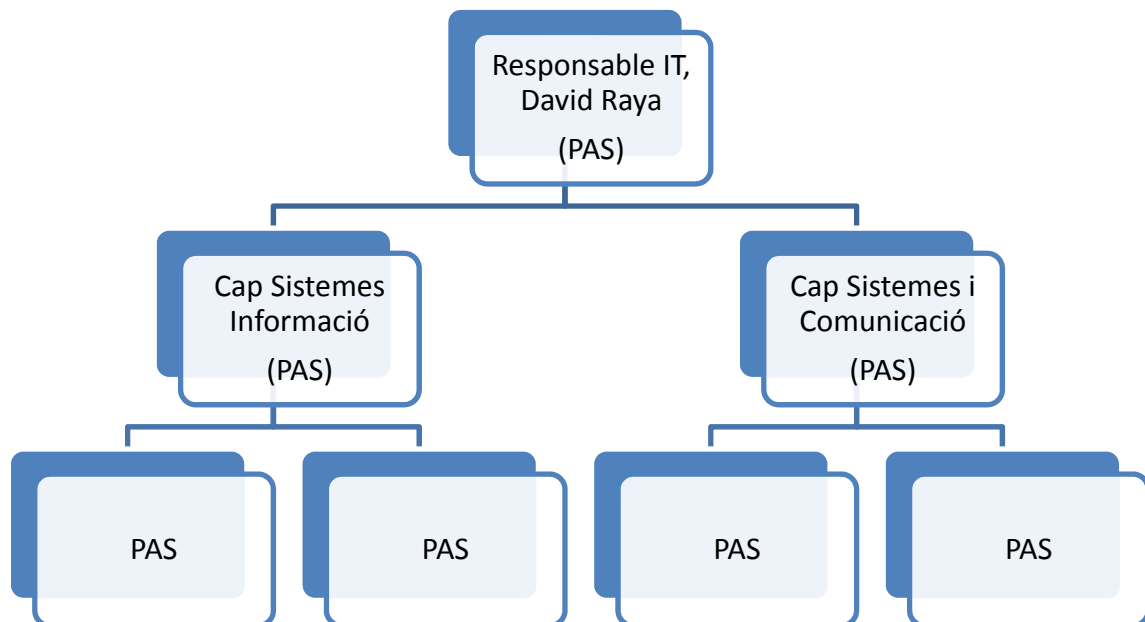
1. Procureu entrevistar-vos amb el responsable d'un departament de sistemes d'informació real i descriu com aquesta persona tira endavant les responsabilitats de direcció estratègica i de gestió funcional del departament.

Direcció estratègica i gestió funcional del departament STIC de l'EPSEVG

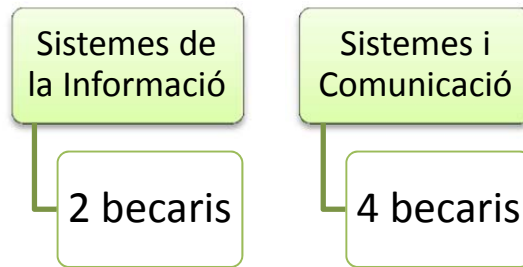
El passat divendres 13 de maig vaig tenir l'oportunitat de que el cap de departament de l'STIC (Serveis a les Tecnologies de la Informació i les Comunicacions), en David Raya, em pogués explicar la gestió i funció del departament.

L'STIC consta d'un total de 13 empleats. D'aquests 13 empleats, 7 són PAS (Personal d'Administració i Serveis) i 6 formen part de les beques UNIVERS (becaris).

Organigrama



Els becaris donen suport de la següent forma:



Cada PAS fa un màxim de 35 hores setmanals, mentre que un becari fa 20 hores.

Objectius

L'objectiu del Responsable IT és la planificació per a complir els objectius de forma que es facin en el temps previst. Aquests objectius han de contribuir a la millora de serveis oferts als usuaris. Per a cada objectiu que es determina es fa un control de seguiment periòdic.

L'objectiu principal de Sistemes de la Informació és la integració, donar suport i desenvolupament d'aplicacions útils per a tota la comunitat EPSEVG i extern (Residència d'estudiants). També és la de desenvolupar la pàgina web www.epsevg.upc.edu creada amb Joomla.

Les aplicacions poden ser la borsa de treball o convenis, gestió de personal, e-comunicats (revista electrònica del PDI/PAS), Projecte Final de Carrera, borsa de pisos, etc...

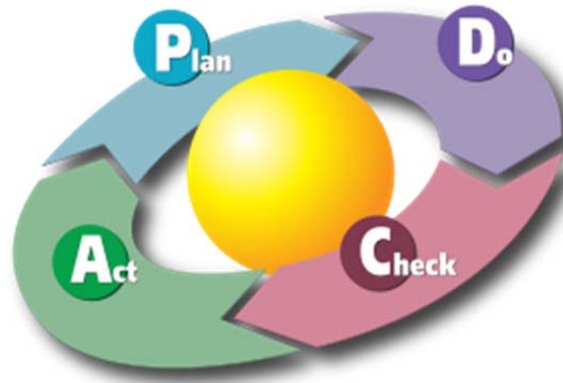
Per altra banda, Sistemes i Comunicació té com a funció principal mantenir totes les eines físiques de les que disposa el Campus i la Residència d'estudiants. També s'encarrega de la seguretat de la xarxa, donar suport als usuaris, manteniment de la xarxa i comunicacions i servidors.

Suport als usuaris

L'STIC gestiona totes les incidències a través l'aplicació SAU (Servei d'Atenció als Usuaris). L'objectiu és OBRIR TIQUET INCIDÈNCIA -> REPARAR INCIDÈNCIA -> TANCAR TIQUET.

L'objectiu d'aquesta aplicació és realitzar estudis estadístics per a prendre decisions que millorin la qualitat i rendiment dels serveis.

Estratègia PDCA



És l'estratègia utilitzada per la planificació de projectes. Es basa en planificar, fer, verificar i actuar qualsevol tipus de projecte. També s'anomena estratègia de millora continua.

Factors de la presa de decisions estratègiques

Principalment hi ha tres factors:

- OSI (Oficina de Sistemes Informació) de la UPC, determina les polítiques de la UPC.
- Direcció EPSEVG, segons les pautes que marquin els mandataris.
- Usuaris, segons les necessitats de PAS/PDI/ESTUDIANTS.

Aquests factors determinen els objectius que té el departament STIC.

2. Com a màxims responsables dels vostres maquinari i programari personals (ordinador personal i perifèrics, mòdem i comunicacions, programari de base i d'aplicacions ofimàtiques, SI personals propis), concreteu en quins sentits podeu fer una certa direcció estratègica i gestió funcional de la vostra funció "personal" d'SI.

Dispositius informàtics disponibles:

- 2 ordinadors de sobre taula
- 1 portàtil
- 1 router que incorpora tecnologia Wifi i 4 ports per connectar els ordinadors en xarxa d'àrea local.
- 1 impressora multi funció (escàner, impressora, fotocopiadora)
- Disc Dur extern 1 TB

Usuaris:

- Responsable IT (Cristian)
- Usuari (Pare)

L'ordinador de sobre taula més antic el fa servir l'usuari, ja que no cal que tingui un ordinador potent per utilitzar eines tan bàsiques com l'ofimàtica, el correu electrònic o emmagatzemar fotos al disc dur extern (amb el back up oportú a l'ordinador). També disposa de la impressora per a la impressió de documents. Segons les necessitats que tingui, també disposa d'un temps determinat en el altre ordinador sempre i que estigui disponible. Només té instal·lat els Microsoft Windows XP, ja que és un SO intuïtiu que el pot fer servir un usuari sense gaires coneixements.

El responsable IT disposa de tots els components esmentats per al treball, tant universitari com personal. Necessita un ordinador de sobre taula potent gràficament, per a desenvolupar els seus dissenys amb eines gràfiques com el Adobe Photoshop o el Adobe Illustrator. El portàtil és d'ús exclusiu. Els Sistemes Operatius instal·lats són el Microsoft Windows 7 i l'Ubuntu 10.10. L'Ubuntu es fa servir per a temes de programació.

Segons les necessitats de cadascú, es desinstal·la o s'instal·la unes aplicacions o unes altres, per tal de poder alliberar espai al disc dur en el primer cas. Es prenen les mesures oportunes segons les necessitats.

Exercicis:

1. Esmenteu les etapes en l'ús i la gestió dels SI en l'organització, segons la hipòtesi de Nolan.

Els SI es desenvolupen típicament en sis etapes històriques (Richard Nolan):

1. **Iniciació.** Històricament: Centre de processament de dades (CPD)
2. **Contagi.** Històricament: Departament d'informàtica (DI)
3. **Control.** Històricament: Departament de sistemes d'informació (DSI)
4. **Integració.** Mainframes <--> informàtica personal, SGBD <--> aplicacions aïllades
5. **Administració de dades:** Dades recurs compartit, importància de l'usuari final en la seva integritat i ús adequat dels recursos informàtics.
6. **Maduresa:** Responsable dels SI és membre actiu de l'equip d'alta direcció. Integració clients i proveïdors en el SI.

2. Descriu la categoria d'ús d'SI de suport en la graella estratègica d'SI.

SI de suport: el seu funcionament està més centrat en l'eficiència (bàsicament en la reducció de costos administratius) i l'eficàcia (bona presa de decisions administratives) que en l'efectivitat (enfocament dels gestors en la consecució dels objectius prioritaris) i en el servei final al client. És el que se'n diu *back-office*.

Un *back-office* (rebotiga) és la part de les empreses on tenen lloc les tasques destinades a gestionar la pròpia empresa i amb les quals el client no necessita contacte directe. Per exemple: el departament d'informàtica i comunicacions que fa que funcionin els ordinadors, xarxes i telèfons, el departament de recursos humans, el de comptabilitat, etc.

El terme es construeix a partir del concepte de que l'oficina visible és el departament de vendes i clients i en la rebotiga és on es fabrica, dissenya i gestiona l'activitat.

SI de fàbrica: aquesta categoria és molt més sofisticada que la de suport, la companyia en té gran dependència. Es el que s'anomena *frontoffice*.

El *frontoffice* són les activitats d'una empresa amb alt contacte amb el client, que estan a la vista d'aquest. Les empreses de prestació de servei han de contar amb aquesta categoria ja que tenen un nivell de contacte amb el client ben alt.

SI de transició: les organitzacions tendeixen a moure's de la categoria de suport a la categoria de transició com a resultat de factors i pressions externs i interns, que els empenyen a basar-se cada vegada més en nous SI per tal de potenciar-ne les activitats de negoci. Els factors externs més importants són el dinamisme de l'empresa i les noves i més eficients possibilitats de les TI.

La categoria de transició representa una posició estratègica temporal. Una activitat d'innovació i d'investigació farà moure a l'organització a la categoria de SI estratègics.

SI estratègics: en les organitzacions que es troben en la categoria d'SI estratègics el DSI col·labora molt estretament amb l'altra direcció en la conformació de l'estratègia de negoci de l'organització. Els SI estratègics afecten directament als processos, productes i serveis principals i més crítics.

3. Descriu els enfocaments principals per a fer planificació estratègica d'SI i TI.

La **planificació estratègica dels SI** reuneix totes aquelles tasques encaminades a decidir el camí futur a seguir pel que fa a noves inversions tant en SI informàtics per a construir o mantenir com a noves TI. També inclou les decisions d'inversions futures que afecten els recursos humans, l'organització i les eines de treball del DSI.

a) La **planificació estratègica dels SI passiva, d'alineació o seqüencial** pretén senzillament establir la màxima coherència entre l'estratègia de negoci o servei públic decidida per l'organització i l'estratègia dels SI i les TI que serviran per a donar suport al negoci o servei públic.

b) **L'enfocament actiu de planificació estratègica dels SI**, anomenat també enfocament d'impacte o enfocament paral·lel, va molt més enllà que el passiu, en el sentit que pretén modificar l'estratègia de negoci o servei públic en tot allò que surti de qualsevol possible innovació útil provinent de nous usos dels SI i de les TI.

4. Quan convé fer servir un enfocament seqüencial de planificació estratègica d'SI i TI?

Seria adequat en el cas d'una nova empresa i en organitzacions que utilitzen els SI de suport i de fàbrica, on convé en primer lloc planificar l'estratègia de negoci i després prendre les decisions d'estratègia de TI.

5. En què consisteix el redisseny de processos de negoci, i què hi tenen a veure els SI i les TI?

El redisseny de processos de negoci pretén trencar les barreres departamentals que sovint alenteixen la resolució de tasques organitzatives, almenys pel que fa a aquells conjunts crítics d'activitats transaccionals, administratives, decisòries i comunicacionals relacionades per un fi comú de provisió d'algun servei a un clients, anomenats processos de negocis.

visió vertical ---> visió horitzontal

Els SI i les TI donen el suport i recursos necessaris per a que l'organització trenqui aquestes barreres departamentals. Un exemple és el programa OpenERP, on en un mateix programa es centralitza tots els recursos necessaris per a que la empresa pugui ressorgir.

6. En quina etapa s'independitza normalment el departament d'SI del departament en el context del qual es va crear?

Quan passar de ser un SI de suport a un SI estratègic.

7. Descriu el propòsit de l'àrea de desenvolupament i manteniment d'un DSI.

Dins el DSI, l'àrea de desenvolupament i manteniment és la part especialitzada en el desenvolupament i el manteniment d'SI. Conjuntament amb els usuaris, aquí es defineixen, es dissenyen, s'implementen i es mantenen els SI de l'organització. Les tasques de l'àrea provenen de projectes dels tipus següents:

- Projectes de creació de nous SI informàtics, que cal encaixar amb els que ja existeixen.
- Projectes d'adaptació d'SI preexistents a necessitats canviants de les àrees funcionals que els acullen.
- Projectes de reforç de la infraestructura d'SI que indirectament ajudin a respondre a necessitats funcionals o a disminuir els riscos d'operació.
- Projectes de renovació completa de la cartera d'SI quan aquests, per raons funcionals o tecnològiques, són a punt d'arribar al final de la seva vida útil i poden passar a donar molts més problemes que beneficis.

8. D'on ve la dificultat de la gestió de l'àrea de producció d'un DSI?

L'àrea de producció depèn molt estretament de la qualitat dels SI en funcionament que han construït l'àrea de desenvolupament o empreses externes. El nombre d'elements físics que hi ha sota la responsabilitat de producció també és molt alt i aquests solen ser molt variats i de molts proveïdors diferents. Aquests elements es reparteixen físicament d'acord amb la distribució geogràfica de l'organització, fet que en complica també la gestió logística.

9. Com és el perfil dels professionals de l'àrea de tècnica de sistemes d'un DSI?

El desenvolupament en el DSI inclou:

1. **El programador:** S'encarrega de programar i provar el programari que constitueix l'SI informàtic.
2. **El dissenyador tecnològic o analista orgànic:** És responsable tant del disseny de l'arquitectura tecnològica de l'SI informàtic com del disseny detallat d'aquests.
3. **El dissenyador lògic o analista funcional:** És el responsable del disseny del sistema objecte i del disseny lògic, raó per la qual predomina en aquesta figura la necessitat de coneixements d'organitzacions.
4. **El cap de projectes:** És el responsable de tot un projecte d'SI, des de les etapes inicials de qualificació i disseny fins a la implementació i la instal·lació. Planifica, programa, segueix controla i coordina el personal i altres recursos necessaris per a totes les etapes.

En la direcció d'SI intervenen:

1. **El comitè de direcció d'SI** format pels responsables dels departaments usuaris, la direcció general i també el director d'SI. La missió principal del

comitè és planificar i coordinar la utilització d'SI informàtics en l'organització.

2. **El director d'SI (CIO)**, que assumeix la direcció informàtica tant en els aspectes de producció com de desenvolupament i manteniment.

10. Mencioneu els reptes actuals que afronten les funcions d'SI.

1. El desenvolupament d'SI ja no es fa tan sols al DSI, sino en gran mesura ha passat a les mans dels departaments funcionals i dels usuaris finals d'aquests.
2. Satisfer els usuaris sovint es fa molt difícil, sobretot en els casos de projectes molt complexos, que poden requerir molts mesos i fins i tot anys per a la seva finalització.
3. La divisió entre l'anàlisi i el disseny d'un SI i la seva programació és complicada.
4. L'activitat del manteniment dels SI no ha estat mai una feina prou ben valorada i gestionada.
5. El personal del DSI, per naturalesa i per pràctica, té sovint dificultats per a comunicar-se i per treballar harmoniosament amb els usuaris finals
6. Quan una organització fa un ús molt poc innovador dels SI i les TI, sovint els projectes o les tasques assignades al personal informàtic no li proporcionen prou interès, motivació i satisfacció per a la seva feina.

11. Quina és la resposta òbvia a la disjuntiva centralització/descentralització de la funció de sistemes d'informació?

A la pregunta de quina opció és la millor, si la funció d'SI centralitzada o la descentralitzada, la resposta es fàcil: no n'hi ha una de millor, habitualment una opció intermèdia i híbrida de totes dues és la més apropiada.

Una funció d'SI centralitzada va millor:

1. Per situacions en què l'SI és molt utilitzat pels nivells directius, és a dir, amb molta incidència d'SI decisionals i executius.
2. Altres tasques que afecten tota la companyia, com la gestió de nòmines i la majoria de les tasques de comptabilitat.

Una funció d'SI descentralitzada va millor:

1. Per a organitzacions que tenen algunes necessitats úniques o especialitzades.
2. Les organitzacions multidivisionals, aquelles que són constituïdes per seus subsidiàries independents, o aquelles que estan separades geogràficament.

BLOC II::TEMA 1

Projecte informàtic

Exercicis:

1. Quins són els objectius centrals de la gestió d'un projecte informàtic de construcció de programari?

Els objectius centrals de la gestió d'un projecte informàtic de construcció de programari són:

- Assolir unes funcionalitats determinades
- Respectar els terminis
- Respectar el pressupost

2. Per quines etapes ha de passar la gestió d'un projecte informàtic?

Les etapes per les quals ha de passar un projecte informàtic són:

1. **Inici del projecte:** Requisits i objectius funcionals que s'han d'assolir.
2. **Qualificació del projecte:** Avaluació global de la càrrega de treball necessària i repartició de les activitats en el temps. Inclou l'estimació del volum de feina i la planificació en el temps.
3. **Desenvolupament del projecte:** Seguiment i control del desenvolupament del projecte.
4. **Tancament del projecte:** Balanç de la realització i alliberament de recursos.

3. Quines són les característiques bàsiques d'un projecte informàtic?

Les característiques principals d'un projecte informàtic són:

1. **Concreció:** Un PI es porta a terme per resoldre un problema perfectament identificat i té un objectiu definit, concret i tangible.
2. **Excepcionalitat:** És únic i diferent d'altres projectes anteriors i/o futurs.
3. **Durada limitada**
4. **Flexibilitat:** Un PI requereix la mobilització ràpida dels recursos assignats.

4. Quines funcionalitats solen fallar quan un projecte informàtic de construcció de programari no pot complir els seus objectius?

Les funcionalitats que solen fallar quan un projecte informàtic fracassa:

- **Causes de fracàs per raó de la gestió:**
 1. Incapacitat del cap de projecte de delegar.
 2. Manca de coneixement dels objectius.
 3. Mala anàlisi del problema.
 4. Avaluació errònia de les persones que formen l'equip tècnic.
 5. Manca de capacitat de decisió.

- **Causes de fracàs associades al risc del projecte:**
 1. Mala definició dels objectius.
 2. Responsabilitats que no estan ben determinades.
 3. Manca de certesa sobre el moment d'inici del projecte o de cada activitat.
 4. Mala determinació de les prioritats internes entre les activitats.
 5. Mala definició de l'acabament del projecte o activitats i fases.

5. Diríeu que la construcció de programari de gestió és una activitat ben coneguda, amb procediments ben establerts d'enginyeria de programari, i que genera pocs problemes?

Les etapes de la construcció d'un programari si que estan ben establertes. En tot cas, en un projecte informàtic, la major part es dedica al manteniment del mateix, és per això que no és cert que generi pocs problemes. Ben és cert que el procediment ha seguir hauria de ser clar, ja que qualsevol problema en el disseny o en la implementació del projecte excedeix al temps.

6. Quins són els components bàsics d'una metodologia de construcció de programari?

Hi ha 4 components bàsics:

- **El procediment:** Conjunt d'operacions que s'han d'efectuar durant el procés.
- **L'organització:** Conjunt de normes per a dur a terme el projecte i el repartiment de la feina que comporta.
- **La documentació:** El contingut i les tècniques amb les quals es crea.
- Les **ajudes mecanitzades** de què disposa per a ajudar a realitzar, documentar i controlar el projecte informàtic.

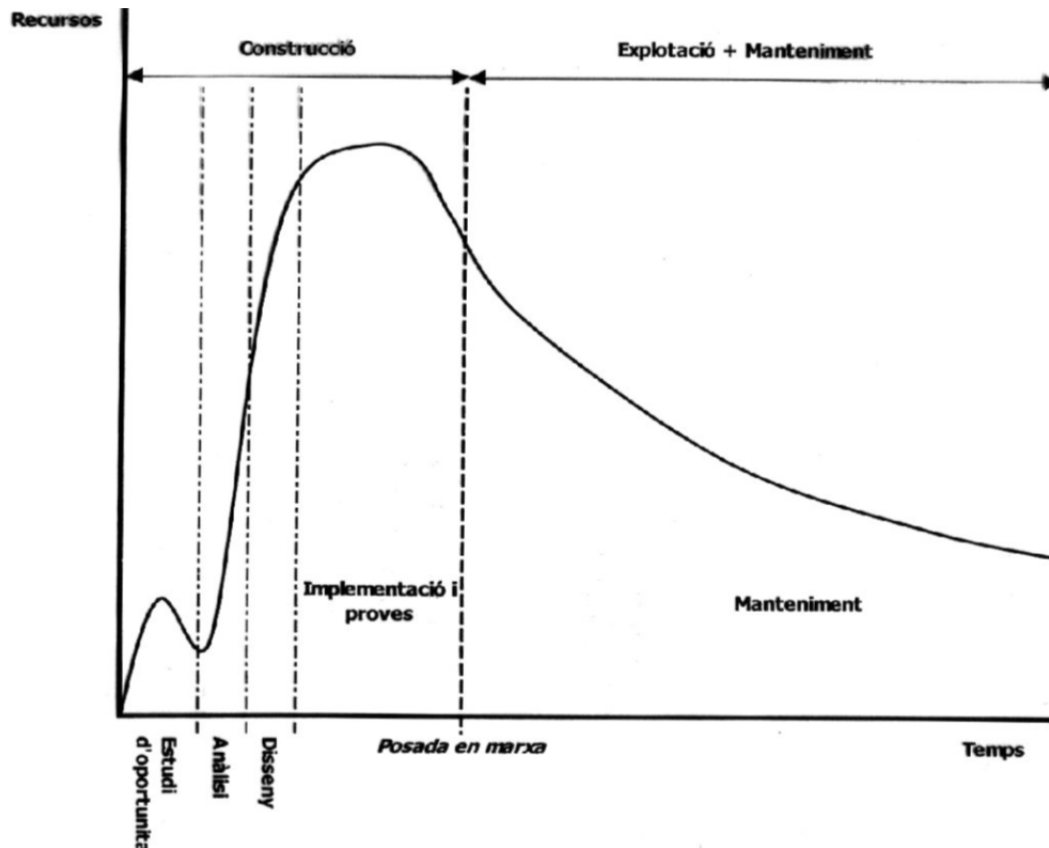
7. Esmenteu les diferents etapes del cicle de vida de construcció de programari amb la denominació més tradicional.

Les etapes per les quals passa la construcció del programari són:

1. L'**avantprojecte** o estudi d'oportunitat
2. **Anàlisi funcional**
3. El **disseny d'una solució tècnica** concreta
4. La **implementació final**
 - La programació
 - La prova
5. El **manteniment de l'aplicació**
 - Corregir errors
 - Millorar les funcionalitats
 - Adaptar als nous requisits

8. És cert que la major part de l'esforç d'anàlisi i programació de les organitzacions es dedica, avui dia, a l'etapa de manteniment?

Avui en dia es dedica més temps a l'etapa de manteniment. En concret, 2/3 parts es dedica al manteniment i 1/3 part al desenvolupament.



9. Quan s'utilitza nova tecnologia en una aplicació, hi ha més o menys risc d'error i d'avortament del projecte?

Si s'utilitza una nova tecnologia en una aplicació hi ha més risc d'error i d'avortament del projecte perquè s'haurà de dedicar més temps a la implementació i a les proves. Això significa que el cost incrementarà i es probable que no es pugui desenvolupar correctament.

10. Una xifra de productivitat de prop de 50 línies de codi per dia i persona (tenint en compte el conjunt del projecte), cal considerar-la alta o baixa?

50 línies de codi per dia i persona es considera una xifra de productivitat molt elevada, ja que una persona, per a què el seu codi sigui eficient en cost i espai, pot arribar a produir 10 línies de codi per dia.

BLOC II::TEMA 2

Mètriques de programari

Exercicis

- 1. És cert que l'estimació inicial de costos d'un projecte informàtic amb mètriques basades en les funcionalitats (punts de funció d'Albrecht, per exemple) és més objectiva que l'estimació efectuada amb mètriques basades en la grandària del projecte (KLOC, per exemple)?**

Les mètriques basades en les funcionalitats és basa en què ha de fer el sistema i no en com ho ha de fer. Això indica l'objectivitat que té una estimació de costos envers un altre, on les mètriques basades en la grandària fa una estimació aproximada poc útil per al programari actual, on actualment, fan servir una gran quantitat de línies de codi que poden tenir costos diversos.

- 2. Quan un projecte informàtic es retarda amb relació a la seva planificació inicial, es pot dir que la causa és sempre un defecte en l'estimació de costos?**

Les mètriques basades en les funcionalitats és basa en què ha de fer el sistema i no en com ho ha de fer. Això indica l'objectivitat que té una estimació de costos envers un altre, on les mètriques basades en la grandària fa una estimació aproximada poc útil per al programari actual, on actualment, fan servir una gran quantitat de línies de codi que poden tenir costos diversos.

- 3. Què s'inclou quan es parla de mesurar la grandària d'un projecte informàtic en línies de codi?**

Destaca la poca utilitat que hi ha en calcular el cost basant-se en mètriques basades en la grandària, ja que en els programaris actuals tenen milions de línies de codi que poden tenir diversos costos.

- 4. Per un mateix projecte, el nombre de línies de codi escrites en COBOL és més gran o més petit que les escrites en un llenguatge RAD (Rapid Application Development)?**

El RAD no és en sí un llenguatge de programació, com el COBOL, sinó una metodologia de desenvolupament de programari que inclou tècniques com el desenvolupament iteratiu i creació de prototips de programari. Les eines RAD generen més línies de codi, a vegades innecessari, i no s'han de contar com línies útils.

- 5. Com es mesuren els punts de funció d'Albrecht?**

Es mesuren de diverses formes:

- Línies de codi per persona i dia (indicador de productivitat)
- Hores per implementar un punt de funció (indicador de productivitat)
- Nombre d'errors per cada mil línies de codi (indicador de qualitat)
- Euros per cada miler de línies de codi (indicador de cost)
- Pàgines de documentació per cada mil línies de codi (indicador de qualitat de la documentació).

BLOC II::TEMA 3

Estimació de costos en un projecte informàtic

Exercicis

1. A partir dels anys noranta, què cal fer per utilitzar bé el modes teòric de Putman?

Per a fer una bona i correcta utilització del model teòric de Putman, cal que el projecte sigui molt gran, ja que amb projectes petits i mitjans els resultats poden arribar a ser dubtosos i imprecisos.

2. El model COCOMO de Boehm, que data de 1981, és un exemple clàssic de model d'estimació històric?

El model COCOMO de Barry W. Boehm és un clàssic exemple que es divideix en tres parts:

1. El **COCOMO bàsic**: Estimació ràpida de l'esforç segons la grandària (KLOC) a l'inici del projecte.
2. El **COCOMO intermedi** afegeix l'efecte d'uns atributs que influeixen en el cost (CDA), amb els quals es vol tenir en compte el tipus d'aplicació i tecnologia, les qualificacions i l'experiència del persona, l'entorn de disseny i programació i les eines de què disposa, etc.
3. El **COCOMO avançat** té en compte diversos CDA per a cada fase de la construcció del programari.

3. Són fiables els models algorísmics d'estimació de costos?

Els hem de mirar, com diu el seu nom, com eines d'estimació, no com un càlcul científic dels costos, doncs és impossible preveure tots els factors associats.

4. Amb vista a la pràctica de la gestió d'un projecte informàtic, quin és el problema principal que plantegen els models tradicionals d'estimació?

Es basen en dades de projectes finalitzats.

5. Un cop obtinguda una descomposició de tasques d'un projecte (WBS), es podrien utilitzar els models algorísmics per a fer l'estimació de costos de cada una de les tasques?

Si, es poden utilitzar els models algorísmics, aplicant-los a cada una de les tasques del projecte.

BLOC II::TEMA 4

Gestió d'un projecte informàtic

Exercicis

1. Els diagrames PERT, són exclusius dels projectes informàtics?

No són exclusius per a projectes informàtics. És un procediment dissenyat de pa US Navy per gestionar qualsevol projecte d'enginyeria.

2. Què passa quan una activitat que no forma part del camí crític triga més del que s'havia estimat?

Si una activitat que no forma part del camí crític triga més del que s'havia estimat no afecta al temps estimat de durada del projecte.

3. Quines precedències cal tenir en compte per a fer el diagrama PERT?

Les precedències són les activitats que requereixen que s'hagi complert una o unes activitats posteriors.

Per exemple, en el diagrama de PERT de la pàgina 5 del document Gestió d'un projecte informàtic, per a què l'activitat nº9 Provar el producte es pugui assolir, és necessari tenir finalitzades les activitats nº 5, 6 i 7, Recollir dades, Provar els drivers i Codificar, respectivament.

4. Quan s'acostuma a fer una planificació ALAP (tan tard com sigui possible)?

Es parteix del dia en què el projecte ha d'estar acabat, s'utilitza un procés invers i s'esbrina la data en que ha de començar el projecte.

5. Qui és el responsable de les dades recollides en el seguiment d'un projecte?

El responsable de les dades recollides és el **cap de de projecte**. El procediment següent és el que es fa servir per a treballar amb les dades:

- S'acostuma a recollir les dades amb el full d'activitats. El full d'activitats és el conjunt de dades individuals de seguiment d'un projecte, on **cada membre de l'equip** diu les hores que ha ocupat en cadascuna de les tasques previstes de la WBS que se li han assignat.
- Amb les dades reals obtingudes del full d'activitat, el **cap de projecte fa el seguiment**, sovint per mitjà d'eines informatitzades que permeten, per cada activitat del projecte, introduir les dates reals de la feina també acabada o el percentatge de la feina feta a cada moment.

6. Quan s'acostuma a fer un informe de situació d'un projecte?

Un informe de situació d'un projecte es fa quan es tenen totes les dades necessàries per a fer un seguiment de com es desenvolupa el projecte.

7. La llei de Brooks, és segura al cent per cent?

Tenim la certesa de dir que la llei de la gravetat és segura al 100%? La llei de la gravetat ens assegura que un cos al caure té una acceleració de $9,8 \text{ m/s}^2$. Ens diuen que un home es llença des de un quart pis i triga 2 segons en caure al terra i llavors, en aturar-se el seu cos, calculat amb el seus diversos factors: massa, acceleració, distància, etc. Qui ens diu que aquest cos no pot aturar-se abans dels dos segons? Potser, en aquell precís instant, un camió articulat es posa a sota i el cos triga a aturar-se 1,59 segons.

La conclusió és que una llei pot ser segura, però no al 100%. Ningú dubte que l'acceleració sigui $9,8 \text{ m/s}^2$ i que la fórmula sigui la correcta, però molts cops els diversos factors intervenen.

8. Per què cal assegurar la qualitat del programari?

Perquè aporta confiança que el producte satisfarà els requeriments de qualitats establerts.

9. Quan es pot dir que un programari és de qualitat?

Quan inclou una estructura organitzativa que comporta establir responsabilitats, procediments i processos de construcció i revisió, i també garantir la disponibilitat dels recursos de tota mena que calen per a efectuar una gestió de qualitat que ofereixi un programari de qualitat.

10. Quines són les normes ISO que afecten la qualitat del programari?

ISO 9000: Descriu els elements que ha de tenir un sistema d'assegurament de la qualitat a fi que es pugui aplicar a qualsevol negoci o activitat.

ISO 9001: És l'estàndard d'assegurament de la qualitat que s'aplica a l'enginyeria del programari i exposa fins a vint exigències que ha de complir un bon sistema de qualitat.

Recentment, la nova versió de la norma **ISO 9000-3** vol proporcionar una guia i un ajut amb vista a l'aplicació de les exigències de l'**ISO 9001** en el cas d'una indústria de fabricació i/o venda de programari.