

## DSI. QÜESTIONARI FINAL DE CURS QT-22-23

Cognoms: **Díez Apolo**

Nom: **Èric**

**1)** (2 punts) Hem preguntat al ChatGPT es següent:

**Pregunta:** *Que diferencia hay entre un sistema de información y un sistema software?*

**Resposta ChatGPT:**

*"Un sistema de información y un sistema de software son conceptos relacionados pero con diferencias importantes. Aquí te explico cada uno:*

1. **Sistema de información:** *Un sistema de información es un conjunto de elementos interrelacionados que trabajan juntos para recopilar, procesar, almacenar y distribuir información con el fin de respaldar la toma de decisiones y el funcionamiento de una organización. Incluye tanto componentes tecnológicos como no tecnológicos, como personas, procedimientos, políticas y bases de datos. Un sistema de información no se limita únicamente al software, sino que abarca todos los aspectos relacionados con la gestión de la información dentro de una organización.*
2. **Sistema de software:** *Un sistema de software es un componente específico dentro de un sistema de información. Se refiere a los programas informáticos o aplicaciones que se utilizan para procesar, manipular, almacenar o presentar la información dentro de un sistema de información. Estos programas pueden ser personalizados y desarrollados específicamente para satisfacer las necesidades de una organización, o bien pueden ser sistemas de software estándar o comerciales. El sistema de software es la parte técnica del sistema de información y se encarga de la gestión de los datos y las operaciones relacionadas con ellos.*

*En resumen, la diferencia principal radica en que el sistema de información es un concepto más amplio que incluye todos los componentes y elementos relacionados con la gestión de la información en una organización, mientras que el sistema de software es una parte específica del sistema de información que se centra en los programas informáticos utilizados para procesar y gestionar la información. El sistema de software es una herramienta tecnológica dentro del sistema de información."*

Et demano:

- a. Valora la validesa i exactitud de la resposta que ha donat el ChatGPT. Hi estàs d'acord? s/n. Justifica la teva resposta.

La resposta del ChatGPT és correcta en gran part, però es pot matisar. ChatGPT defineix un sistema de software com un subconjunt d'un sistema d'informació, però aquesta relació no sempre és així. Tot i que un sistema de software sovint forma part d'un sistema d'informació, els dos conceptes no estan sempre lligats l'un a l'altre, sinó que tenen una intersecció comuna. Un sistema de software pot existir de manera independent (per exemple, un videojoc), i un sistema d'informació pot funcionar sense sistemes de software (com arxius físics gestionats manualment). Així doncs, la diferència principal està en els objectius: un sistema de software executa tasques específiques, mentre que un sistema d'informació gestiona la informació amb una finalitat organitzativa.

- b. Posa un exemple de Sistema d'Informació i de Sistema Software que corrobori la teva resposta.

Un exemple d'un sistema d'informació seria un sistema ERP que gestiona processos com la comptabilitat, la producció i la gestió d'inventaris, incloent components humans i procediments. Un exemple de sistema de software seria una aplicació autònoma com un editor de text o un videojoc. Quan coincideixen, un sistema de software com un mòdul de facturació pot formar part d'un sistema ERP més gran, creant aquesta intersecció entre els dos conceptes.

- 2) (2 punts) En un blog he trobat aquesta descripció del perfil professional del Chief Data Officer (CDO):

*Un director de datos (CDO) es un ejecutivo corporativo de nivel de dirección que es responsable de la gestión de datos de una organización. La posición de la CDO está relacionada con, pero separada, del trabajo del director de información (CIO). Como regla general, el CDO reporta al director de operaciones (COO), director de tecnología (CTO) o al director general (CEO) de una organización. Si la organización tiene una división minorista que está orientada al cliente, el director de datos también puede trabajar en estrecha colaboración con el director de marketing (CMO). La posición del CDO se creó originalmente en respuesta a las regulaciones estatales y europeas respecto al cumplimiento, seguridad, etc de datos. En ese momento, una gran parte del trabajo de la CDO normalmente era ayudar a una organización a crear políticas de gobierno y gestión de datos que en última instancia reducirían la carga de cumplimiento respecto a los datos de la organización. Las responsabilidades de esta posición se han desplazado desde entonces a ayudar a las organizaciones a entender que el Big Data es un activo comercial que se pueden utilizar estratégicamente para identificar nuevas oportunidades de ingresos y reducir los costos operativos.*

- a. Quines diferències creieu que hi ha entre les responsabilitats del CDO i del CIO que fa que es considerin dos rols relacionats, però separats (com diu el text)? Posa una responsabilitat de cada un dels dos rols i explica aquesta diferència i que cal que siguin separades.

El Chief Data Officer (CDO) es centra en l'estratègia de dades, com utilitzar el Big Data per generar oportunitats de negoci i reduir costos operatius. En canvi, el Chief Information Officer (CIO) és responsable de la infraestructura tecnològica i de mantenir els sistemes TI operatius. La separació d'aquests rols és necessària perquè el CDO té una visió estratègica mentre que el CIO se centra en aspectes tècnics i operatius.

- b. En el text no es comenta que el CDO reporti al CIO. Creieu que és una mancança en el text o realment no té sentit que el CDO reporti al CIO. Justifiqueu la vostra opinió.

Sí que té sentit, ja que el CDO treballa directament amb el CEO o COO per assegurar que la seva estratègia de dades té un impacte estratègic a l'empresa. Si reportés al CIO, podria veure's limitat per prioritats més tècniques i operatives, allunyant-se del seu rol estratègic.

3) (2 punts) Davant de l'aparició de la nova jornada laboral de 37,5 hores de treball setmanal, una empresa de desenvolupament de software té una nova necessitat per a planificar y gestionar millor la participació dels seus equips de desenvolupament en els diferents projectes informàtics que duen a terme a l'empresa. Es plantegen la possibilitat d'incorporar una nova eina que gestioni de forma més eficaç i eficient qui participa a cada projecte, quines tasques o responsabilitats tenen assignades cada treballador a cada projecte, quin grau d'assoliment tenen aquestes tasques en cada moment, quina disponibilitat de temps té cada treballador per assignar-lo a altres projectes (nous projectes o substitucions de companys), i en definitiva portar el control de les hores dedicades a cada projecte. Creuen que aquesta nova eina també pot ser útil per tal que els treballadors fixin i per portar el registre de l'inici i final de la jornada laboral dels treballadors, o almenys que es pugui integrar amb una eina que porti aquest registre. Per altra banda, creuen que aquesta eina també ha de servir al gestor de projectes per tal de configurar adequadament els equips de desenvolupament tenint en compte que acostumen a aplicar una metodologia àgil de desenvolupament de software. Com que saben que a l'assignatura hem analitzat diferents estratègies de provisió de sistemes d'informació, ens demanen que:

a. Proposeu tres estratègies alternatives a per adoptar aquest nou SI.

- **Desenvolupament intern:** L'empresa pot optar per desenvolupar internament una eina personalitzada que compleixi amb els requeriments descrits, com la gestió de la participació dels treballadors en projectes, el seguiment de les tasques assignades, i la integració amb un sistema de registre de la jornada laboral.
- **Compra d'una solució comercial (COTS):** Adquirir una eina de gestió de projectes ja existent, com ara un software de tipus Jira, Trello o Asana, que permeti gestionar equips, tasques i disponibilitats. Aquesta eina podria integrar-se amb un sistema extern de fitxatge o, si l'eina ho permet, fer servir els seus propis mòduls per al registre d'hores de treball.
- **Externalització (outsourcing):** Contractar una empresa especialitzada en desenvolupament de software per crear una eina personalitzada. Aquesta estratègia seria útil si l'empresa vol minimitzar la càrrega interna de treball i garantir un sistema adaptat a les seves necessitats. La solució hauria d'incloure funcionalitats com la configuració d'equips segons la metodologia àgil i el seguiment de la disponibilitat dels treballadors.

- b. Indiqueu per cada una d'aquestes tres estratègies, quines serien les responsabilitats o rol que hauria d'assumir directament l'empresa i quins altres rols o responsabilitats hauran d'assumir altres agents o stakeholders.

En el cas del **desenvolupament intern**, l'empresa s'encarregaria de definir els requisits, desenvolupar el sistema, realitzar proves i mantenir el software. En canvi, els stakeholders externs, com consultors tècnics, podrien proporcionar assessorament puntual en tecnologies o metodologies aplicades.

Si es compra una **solució comercial (COTS)**, l'empresa tindria la responsabilitat de seleccionar l'eina que millor s'adapti a les seves necessitats, supervisar la implementació i adaptar els processos interns a les funcionalitats disponibles. Per altre banda, els stakeholders externs, com el proveïdor del software, s'encarregarien de la implementació, del suport tècnic i, possiblement, de la integració amb un sistema extern de fitxatge.

En l'estratègia **d'externalització (outsourcing)**, l'empresa seria responsable d'establir els requeriments, fer el seguiment del projecte, supervisar l'entrega i garantir que el sistema compleixi amb les necessitats descrites, inclosa la integració amb el sistema de fitxatge i el suport a metodologies àgils. En canvi, els stakeholders externs, com l'empresa subcontractada, assumirien el desenvolupament complet del sistema, la seva implementació i el manteniment posterior.

- 4) (3 punts) En l'exemple anterior d'un SI per fer el seguiment de la participació dels equips de desenvolupament als diferents projectes de l'empresa, es planteja integrar aquest sistema amb el sistema de fitxatge del personal que té l'empresa a la porta d'entrada i sortida de l'empresa, que funciona amb la tarja d'identificació de cada treballador, a l'entrada i sortida de l'edifici. Però, creuen que aquest sistema de fitxatge es podria ampliar o substituir per un sistema o aplicació nova, tot i que el personal que fitxa és tant personal tècnic que participa als projectes com personal d'administració que no hi està vinculat directament.

- a. Indica si té sentit aquesta integració:

Sí que té sentit la integració, ja que permetria compartir informació clau, com ara els horaris d'entrada i sortida i el temps dedicat a cada projecte de cada treballador, i així millorant la planificació i l'assignació de recursos.

- i. En cas afirmatiu, indica perquè creus que és factible (o necessària) i quins canvis o ampliacions caldria aplicar al sistema de fitxatge per a facilitar la integració dels dos sistemes, així com les dades o funcionalitats que caldria compartir, i com es podria fer aquesta integració.

Integrar el sistema de gestió de projectes amb el de fitxatge és factible i necessària perquè permetria un seguiment centralitzat de les hores treballades i del progrés de les tasques, optimitzant la gestió d'equips i la configuració segons disponibilitats i prioritats. Per fer-ho, caldria ampliar el sistema de fitxatge per incloure informació associada als projectes i tasques, com un registre d'hores dedicades per projecte i la sincronització de dades amb el sistema de gestió, que inclourien identificadors de treballadors, hores registrades, assignació de tasques i disponibilitats. Aquesta integració es podria fer mitjançant una API que comuniqui els dos sistemes o una base de dades comuna. Això facilitaria la generació d'informes integrats per als gestors, que podrien visualitzar l'estat dels projectes i ajustar planificacions en funció de les hores treballades.

- ii. En cas negatiu, quin inconvenient, impediment, limitació o perjudici impedeix aquesta integració i que fa inviable la integració.

**5) (2 punts)** En el disseny de SI basat en capes, hem introduït el patró Entity-Control-Boundary.

- a. Amb quina finalitat o propòsit hem introduït l'ús d'aquest patró.

Hem introduït el patró Entity-Control-Boundary (ECB), ja que s'utilitza per estructurar els sistemes d'informació d'una manera clara i modular, separant les dades, la lògica del sistema i les interfícies d'usuari. Aquesta separació permet gestionar millor la complexitat del sistema, facilitant-ne el manteniment i la futura ampliació. Les entitats representen les dades i les regles del negoci, els controls gestionen la lògica i el flux del sistema, i els límits defineixen com els usuaris o altres sistemes interactuen amb el sistema.

- b. En quines metodologies de desenvolupament creus que pot ser especialment beneficiós i fàcil d'aplicar?. Justifica la teva resposta indicant el benefici que comportaria.

En la meua opinió, aquest patró és especialment beneficiós en metodologies àgils de desenvolupament, ja que divideix el sistema en parts manejables i independents, facilitant el treball en iteracions curtes i adaptacions ràpides als canvis de requeriments.

6) (5 punts) A continuació teniu dos exemples de col·laboració entre empreses. Analitzeu els dos casos des d'un punt de vista de Outsourcing i contesteu a les següents preguntes:

- EVERIS: <https://www.ciospain.es/retail/alianza-entre-everis-y-buy-yourself-para-automatizar-los-procesos-de-compra-en-las-tiendas>
- AVIVA: [https://www.ciospain.es/outsourcing/aviva-refuerza-el-soporte-y-mantenimiento-de-sus-sistemas-de-informacion#cxrecs\\_s](https://www.ciospain.es/outsourcing/aviva-refuerza-el-soporte-y-mantenimiento-de-sus-sistemas-de-informacion#cxrecs_s)

- a. Identifica en quins (cap, els dos, un de sol) s'està produint un procés d'outsourcing realment.

Els dos casos, tant el d'Everis com el d'Aviva, impliquen processos d'outsourcing, ja que les empreses contracten serveis externs per gestionar funcions que podrien haver desenvolupat internament.

- b. En cada un dels dos casos, justifica perquè creus que sí es tracta d'outsourcing o el perquè no ho és

En el cas d'Everis, l'aliança amb Buy Yourself implica la subcontractació d'un servei específic: automatitzar els processos de compra a les botigues. Aquesta col·laboració permet que Buy Yourself aprofiti l'expertesa tecnològica d'Everis per desenvolupar una solució que optimitzi les seves operacions. D'altra banda, en el cas d'Aviva, es delega el suport i manteniment dels seus sistemes d'informació a una altra empresa, cosa que clarament constitueix un procés d'outsourcing, ja que implica transferir funcions tècniques a un proveïdor extern especialitzat.

- c. Quin tipus d'outsourcing (atenent el recurs/servei subcontractat) dels comentats a classe es correspondria a cada cas (en el cas que correspongui). Justifica-ho.

En el cas d'Everis, l'outsourcing es pot classificar com a Business Process Outsourcing (BPO), ja que s'externalitzen processos operatius clau, com la gestió de les compres, per millorar l'eficiència i reduir costos. Pel que fa a Aviva, es tracta d'Information Technology Outsourcing (ITO), ja que es subcontracten serveis tecnològics específics com el suport i el manteniment dels sistemes d'informació.

- d. En cada un dels dos casos, destaca dos beneficis (un per cada una de les empreses) que creus que pot comportar la col·laboració entre les empreses. (observa que es demanen 4 beneficis en total)

L'aliança d'Everis i Buy Yourself ofereix beneficis mutus: Buy Yourself obté una solució tecnològica avançada que millora els seus processos de compra i Everis amplia el seu negoci en el sector del retail amb una col·laboració estratègica. En el cas d'Aviva, l'empresa es beneficia d'una reducció de costos associats al manteniment dels sistemes d'informació, mentre que el proveïdor obté un contracte estable que li assegura ingressos recurrents.

- e. En cada un dels casos, explica un inconvenient, risc o pèrdua d'oportunitat que pot comportar per l'empresa contractant aquesta col·laboració.

En el cas d'Everis, la dependència d'un proveïdor extern pot comportar riscos si hi ha problemes amb el servei o desacords comercials, afectant el funcionament dels processos de compra. Per a Aviva, l'externalització del suport tècnic pot suposar una pèrdua de coneixement intern i limitar la seva capacitat per resoldre problemes tècnics de manera autònoma, fet que augmenta la seva dependència del proveïdor.

- 7) (1 punt) En aquest (<https://www.ciospain.es/archive/aviva-impulsa-su-programa-de-transformacion-digital>) teniu una nova col·laboració de l'empresa Aviva, però ara amb l'empresa ATOS per la transformació digital de l'empresa. Per aquest cas, es demana:

- a. Indicar si aquesta col·laboració entre ATOS i Aviva es tracta d'un acord d'outsourcing realment o és un altre tipus de col·laboració empresarial. En cas de tractar-se d'outsourcing, indicar de quin tipus és (atenent el recurs/servei subcontractat) dels comentats a classe i el perquè. En cas de no ser un acord d'outsourcing. Justificar perquè no ho és.

La col·laboració entre Aviva i ATOS per impulsar la transformació digital de l'empresa sí que es pot considerar un procés d'outsourcing. En aquest cas, Aviva subcontracta serveis relacionats amb la digitalització i la millora de la seva infraestructura tecnològica a ATOS, una empresa especialitzada en aquest tipus de projectes. Això implica transferir a ATOS la responsabilitat d'implementar solucions avançades en tecnologia digital que Aviva no podria desenvolupar de manera tan eficient internament. Aquesta subcontractació es pot classificar com Information Technology Outsourcing (ITO), ja que afecta directament els recursos i serveis tecnològics de l'empresa. El tipus de col·laboració encaixa en aquest model perquè ATOS assumeix funcions tècniques que requereixen un alt nivell d'experiència i coneixement en el camp de la transformació digital.



8) (2 punts) El darrer dia de classe vam parlar de diferents patrons d'integració basat en l'enviament de missatges. Posa un exemple de dos SI que, per a facilitar la seva integració, sigui d'utilitat usar aquests patrons:

a. **Command Message.**

- Posa un exemple.

Un exemple d'ús del patró Command Message seria en un sistema de vendes que envia ordres de compra a un sistema de logística. En aquest cas, el sistema de vendes genera un missatge que conté tota la informació necessària sobre la comanda, com ara els productes, les quantitats i les adreces d'enviament, i el remet al sistema de logística perquè es processi la preparació i l'enviament de la comanda.

- Trobes alguna relació entre aquest patró i una arquitectura basada en serveis?

Aquest patró està especialment relacionat en arquitectures basades en serveis (SOA), ja que permet una clara separació entre els components que generen les ordres i els que les processen. Això facilita la interoperabilitat entre diferents sistemes i millora la modularitat, fent que cada servei pugui treballar de manera independent però coordinada a través dels missatges.

b. **Selective Consumer.**

- Posa un exemple

Un exemple del patró Selective Consumer seria un sistema de monitorització d'esdeveniments de xarxa que processa només els missatges etiquetats com a "crítics" per donar-los prioritat i evitar sobrecàrregues de processament. Aquest patró és útil quan hi ha un volum elevat de missatges, però només alguns són realment rellevants per a l'objectiu del sistema.

- Creus que en una arquitectura ESB (Enterprise Service Bus) tindria cabuda utilitzar aquest patró (s/n/nc)? Justifica la teva resposta.

En una arquitectura ESB (Enterprise Service Bus), aquest patró té cabuda perquè l'ESB pot actuar com a punt central de distribució de missatges, permetent als consumidors seleccionar només els que compleixen certs criteris. Això redueix la complexitat en el processament i assegura que cada component del sistema rebi només la informació que necessita, millorant així l'eficiència i la capacitat de resposta del sistema global.



- 9) (1 punts) En la següent entrada de bloc referent als sistemes ORM, hi ha diferents afirmacions que podem considerar que són incorrectes, imprecises o que no s'ajusten a la realitat, segons hem presentat i treballat els ORM a classe. Identifica 4 d'aquestes afirmacions i argumenta perquè no les consideres correctes o encertades.

*“Si eres un desarrollador de aplicaciones multiplataforma, seguramente, alguna vez has programado una aplicación que se conecta a una base de datos. Realizar el mapeo, que no es otra cosa que transformar la información de la base de datos en tablas a objetos de la aplicación y viceversa, es un arduo trabajo. Hasta no hace mucho se usaba el lenguaje de programación SQL. Pero esto ha cambiado.*

*¿Qué es un ORM? Pues bien, es el responsable del mapeo automático.*

*ORM procede de las siglas ORM, Object Relational Mapping. El trabajo deja de ser manual ya que el ORM lo realizará de forma independiente de la base de datos. Además, gracias al mapeo automático podrás cambiar de motor de base de datos fácilmente y cuando quieras.*

*El ORM es un lenguaje de programación que transforma las tablas de una base de datos en entidades para simplificar enormemente la tarea del programador.*

*¿Por qué es mejor un ORM que otro lenguaje de programación?*

*Un ORM tiene diferentes ventajas y alguna desventaja también. Para decidirte a usarlo en lugar de otro lenguaje de programación debes conocerlos. Sus ventajas son la facilidad y velocidad de uso, la seguridad contra ataques informáticos o la forma de abstracción de la base de datos que estemos utilizando.*

*Por otro lado, para programar con ORM es necesario aprender su lenguaje y hay entornos con gran volumen que pueden ver mermado el rendimiento.*

*Uno de los mapeos automáticos más utilizados es de JAVA y se llama Hibernate, pero también están iBatis, Ebean, para .NET nHibernate, Entity Framework, o para PHP Doctrine y Propel, entre otros.*

*Ahora que ya sabes qué es un ORM, por qué no te animas a probarlo y nos cuentas tu experiencia.”*

Una de les afirmacions incorrectes del text és que un ORM és un llenguatge de programació. Això no és veritat, ja que un ORM és una tècnica o llibreria que actua com a intermediari entre una base de dades i el codi de l'aplicació, a més de que no funciona per si sol, sinó que necessita un llenguatge com Java, o Python per poder implementar-se.

També és incorrecte afirmar que el mapeig que realitza un ORM és completament independent de la base de dades. Tot i que l'objectiu d'un ORM és reduir les dependències, en molts casos les característiques específiques de la base de dades poden influir en com es configura o es comporta l'ORM. Per exemple, determinades funcionalitats avançades com procediments emmagatzemats o tipus de dades específics poden requerir configuracions especials, el que fa que el ORM depengui de la base de dades en certa manera.

Una altra afirmació incorrecte és que un ORM permet canviar fàcilment de motor de base de dades. Tot i que teòricament és una de les seves avantatges, a la pràctica sovint es requereixen ajustaments, com reconfigurar consultes, optimitzacions o adaptacions al codi per garantir que el nou motor funcioni correctament.

Finalment, l'afirmació que l'ús d'un ORM pot degradar el rendiment en entorns amb gran volum de dades tampoc és del tot correcta, ja que el rendiment no depèn només de l'ORM, sinó de com s'utilitza. Un ORM ben configurat i amb consultes optimitzades pot manejar grans volums de dades sense problemes, i els problemes de rendiment solen aparèixer quan no es fa un ús adequat, per exemple, amb càrregues excessives o consultes innecessàries.