

---

# FarmaDAM

---

Aplicació de gestió  
de farmàcies

---

[SdS Software Factory](#)

---

# Index

Anàlisi funcional .....	3
Registre de clients .....	3
Manteniment de principis actius .....	3
Manteniment de productes .....	4
Laboratoris farmacèutics.....	4
Venda de medicaments.....	4
Gestió de comandes de compra.....	5
Carga inicial de medicaments i posterior actualització.....	6
Programa de fidelització d'usuaris .....	7
Malalts crònics assignats (Opcional) .....	7
Indicacions per a l'equip de desenvolupament .....	8
Indicacions bàsiques per al desenvolupador .....	8
TODO List general (estimació d'hores inicial) .....	8
Requisits de desenvolupament .....	9
Documents de referència.....	10
1.- Normativa de règim intern.....	10
2.- Pla de treball i planificació. ....	10
3.- Anàlisi i disseny de l'aplicació .....	11
4.- Diagrama de base de dades .....	11
11.- Documentació de gestió del projecte .....	11
12.- Documentació tècnica del projecte .....	12
14.- Presentació del projecte. ....	12
15.- Manual d'usuari. ....	12
16.- Manual del sistema de control de versions i codi.....	12
Pautes d'avaluació del projecte .....	13

# Anàlisi funcional

L'empresa SdS Software Factory ha decidit crear una nova divisió de software enfocat al sector farmacèutic i que anomenarem FarmaDAM

Caldrà fer una aplicació de gestió de farmàcies.

En una primera fase cal implementar les següents funcionalitats:

- **Registre de clients**
- **Manteniment de principis actius**
- **Manteniment de productes**
- **Laboratoris farmacèutiques (proveïdors)**
- **Venda de medicaments**
- **Gestió de comandes**
- **Programa de fidelització de clients**
- **Actualització de medicaments**

Cal que l'aplicació presenti un entorn Professional amb l'aspecte, logos i expressions adaptades al negoci

## Registre de clients

Aquest mòdul permetrà donar d'alta i modificar les dades dels clients i associar-les a la tarja sanitària. Les dades mínimes a consignar seran:

- Nom i cognoms
- Adreça completa
- DNI (string)
- Num. tarja sanitària (NTS) (string)
- Tipus de carnet (pensionista, treballador en actiu)

Caldrà habilitar un sistema de cerca de clients per DNI, o NTS o per nom i primer cognom. Aquesta cerca es farà de forma exclusiva per alguna de les 3 condicions expressades anteriorment mitjançant una funció que sobrecarregarem convenientment. Cal pensar que poden existir clients que presentin el mateix nom i cognom i que en el futur poden existir altres categories de clients a part de pensionista o treballador en actiu.

## Manteniment de principis actius

Aquest mòdul permetrà introduir els principis actius bàsics. Això permetrà, posteriorment, al sistema proposar productes substitutius per a medicaments dels quals no es disposa el producte comercial concret però sí d'altres que tenen la mateixa composició bàsica amb un altre nom comercial.

Cal registrar el nom del principi actiu, un codi abreviat de 8 caràcters i el número de registre sanitari.

Per tal de simplificar aquesta tasca, els medicaments només podran tenir un principi actiu associat, que per conveni serà el primer que aparegui en el fitxer XML de medicaments.

### **Opcional**

Es pot mantenir el fet que alguns medicaments tinguin més d'un principi actiu i fer la cerca de medicaments alternatius basats en que tinguin TOTS els principis actius.

## **Manteniment de productes**

Cal fer el manteniment dels productes que la farmàcia posarà a la venda. Per fer-ho registrarem les dades bàsiques de cada medicament:

- Num. registre nacional (Clau)
- Num de registre sanitari
- Denominació comercial
- Principi actiu
- Contingut
- Laboratori farmacèutic
- Preu de venda (sense IVA)
- Iva (Tipus aplicable)
- Si es substituïble o no
- Si és genèric o no
- Si és obligatòria la recepta
- Documentació de la fitxa tècnica (PDF)
- Prospecte (PDF)

Un cop fet això caldrà indicar quin és el estoc inicial per al medicament.

## **Laboratoris farmacèutics**

Caldrà gestionar els laboratoris farmacèutics que proveeixen dels medicaments a la farmàcia. Les dades bàsiques a consignar són:

- Codi laboratori (màxim 6 caràcters)
- Denominació comercial del laboratori
- Raó social (adreça)
- CIF Laboratori

## **Venda de medicaments**

Aquesta opció de menú requerirà una validació obligatòria per part de l'usuari, ja que posteriorment es relacionaran les vendes amb les comissions dels venedors. Tanmateix existirà una opció que desvalidi l'usuari per si cal que el terminal sigui utilitzat per un altre venedor. Això cal que es pensi per tal que la operació sigui àgil.

Per realitzar una venda, cal identificar al client (que obligatòriament ha d'estar donat d'alta al sistema) i un cop fet això cal anar afegint els productes requerits a la llista de venda. Si el client

disposa d'una recepta, es llegirà el seu codi de barres i es connectarà amb un servei web del departament de salut que retornarà la llista de productes inclosos a la recepta.

Si hi ha altres articles s'aniran afegint fins a completar la venda. Quan tots els productes estiguin afegits es procedirà a validar la venda, generant els moviments de sortida de producte i calculant l'import total de la factura desglossant els impostos.

En cas que un producte no existeixi o no es tingui estoc en aquell moment, cal habilitar un sistema que permeti cercar alternatives basades en el principi actiu, sempre i quan el producte sigui substituïble. Per escollir el nou medicament, tindran preferència els genèrics i dins d'aquests els que tenen menor preu de venda.

Un cop fet això es generarà un ticket de venda correcte que s'imprimirà directament per una impressora determinada.

Cal controlar que no s'afegeix cap article que necessiti una recepta de forma irregular.

## Gestió de comandes de compra

Aquesta opció de menú permetrà reposar els medicaments venuts i tornar a tenir estoc.

Generarà un document XML segons l'estructura següent:

```
<comanda>
  <client>12345</client>
  <dataComanda>15/09/2017</dataComanda>
  <num>1</num>
  <articles>
    <article lin=1>
      <referencia>2345365</referencia>
      <quantitat>2</quantitat>
      <recepta/>
    </article>
    <article lin=2>
      <referencia>6515365</referencia>
      <quantitat>5</quantitat>
    </article>
    <article lin=3>
      <referencia>3652345</referencia>
      <quantitat>6</quantitat>
      <recepta/>
    </article>
    <resum>
      <totallin>3</total>
      <receptalin>2</recepta>
      <noreceptalin>1</norecepta>
      <totalrecepta>8</totalrecepta>
      <totalnorecepta>5</totalnorecepta>
    </resum>
  </articles>
</comanda>
```

El camp recepta està relacionat amb el fet que segons la seva fitxa d'article, sigui imprescindible la recepta.

Caldrà preparar un DTD o un XSD que validi el document XML anterior i tenir-ho en compte a l'hora d'enviar el document.

Aquest document XML s'enviarà a un servidor FTP que ens facilitarà el nostre proveïdor. Caldrà poder configurar les dades de connexió des de l'aplicatiu.

Una altra opció permetrà connectar-se a una bústia de correu, mirar els correus no llegits amb l'assumpte **Albarà medicaments**, descarregar el fitxer adjunt que estarà en format zip, desempaquetar-lo i gestionar el contingut del fitxer per donar d'alta els productes que inclou.

El format del fitxer és troba detallat en el Annex: REM (Remissió electrònica de medicaments)

### Carga inicial de medicaments i posterior actualització

Cal programar una opció que permeti al sistema carregar les dades de medicaments des l'anomenada "Base de dades de medicaments". Aquesta base de dades no és més que una sèrie de fitxers XML que contenen les dades bàsiques dels medicaments.

El fitxer Prescripcion.xml conté les següents dades rellevants:

```
<prescription>
  <cod_nacion>600000</cod_nacion>
  <nro_definitivo>66337</nro_definitivo>
  <des_nomco>AMOXICILINA /ACIDO CLAVULANICO SALA 500/50 mg </des_nomco>
  <nro_conte>100 viales</nro_conte>
  <url_fictec>http://www.aemps.gob.es/cima/pdfs/es/ft/66337/66337_ft.pdf</url_fictec>
  <url_prosp>http://www.aemps.gob.es/cima/pdfs/es/p/66337/66337_p.pdf</url_prosp>
  <sw_receta>1</sw_receta>
  <sw_generico>1</sw_generico>
  <sw_sustituible>1</sw_sustituible>
  <laboratorio_titular>2335</laboratorio_titular>
  <composicion_pa>
    <cod_principio_activo>160</cod_principio_activo>
  </composicion_pa>
</prescription>
```

Els fitxers DICCIONARIO\_LABORATORIOS.xml i DICCIONARIO\_PRINCIPIOS\_ACTIVOS.xml contenen les dades de laboratoris i principis actius que també cal actualitzar.

El procés d'actualització pot durar alguns minuts. Cal preveure-ho i dissenyar una pantalla usable i que a més el procés no bloquegi l'aplicació, de forma que es puguin anar fent altres tasques mentre s'està actualitzant l'aplicació.

## Programa de fidelització d'usuaris

Cada cop que un usuari realitza una compra, acumula punts en el seu compte personal, en concret 1 punt per cada 10 Euros de compra i a partir de 30 euros 2 punt addicionals per a cada 30 euros.

Per exemple una compra de 18 euros genera 1 punt, una compra de 21 euros genera 2 punts, una compra de 35 euros genera 5 punts (3 +2) i una compra de 61 euros genera 10 punts (6+2+2)

Cal fer una App Android en que l'usuari es valida i consulta el seu estat de punts i els canvia per una sèrie de regals que també podrà consultar.

## Malalts crònics assignats (Opcional)

El sistema català de salut assigna malalts crònics a farmàcies concretes, de forma que cada farmàcia rep automàticament els medicaments que el pacient necessita.

Cal donar d'alta el pacient com a crònic i guardar el seu correu electrònic i apuntar els medicaments que necessita.

Per exemple.

- Cada dia 1 pastilla del medicament X al migdia i a la nit
- Cada dia 1 vial de medicament Z al matí
- 1 ampolla de XX cada setmana el dilluns

Cal fer-ho de forma que sigui fàcil de registrar per tal que posteriorment ho pugui entendre un sistema robotitzat de preparació de blisters personalitzats.

Entre el dia 1 i 5 de cada més (dada a configurar) el sistema ha de veure si té tots els medicaments i en el moment que és així reservar-los (traient-los de stock i marcant-los com a reservats) i enviant un mail al client. Si arribats al dia 5 no tenim stock per a fer a reserva, es genera una alerta que apareix en el moment de executar l'aplicació i es demana si es vol enviar una comanda per solucionar el problema.

# Indicacions per a l'equip de desenvolupament

## Indicacions bàsiques per al desenvolupador

L'entorn principal de desenvolupament serà Visual Studio 2017 i el SGBD escollit serà SQL Server 2008

Cal separar les regles de negoci de la presentació i les dades mitjançant la generació de classes que encapsulin les funcionalitats. (Arquitectura en 3 capes)

L'accés a dades es farà **exclusivament** amb generació de datasets en runtime.

És imprescindible la generació d'un o més components d'accés a dades, de forma que qualsevol accés a la base de dades es faci exclusivament des d'aquest component.

Es valorarà positivament totes aquelles iniciatives que comportin POO, reutilització de components, augmentar l'escalabilitat de l'aplicació o la utilització de controls personalitzats que facilitin les tasques de desenvolupament.

Els llenguatges de programació admesos són VB.Net i C#

## TODO List general (estimació d'hores inicial)

- Prototipat de l'aplicació (6 hores)
- Disseny de la base de dades. (4 hores)
- Configuració IDE i configuració Team System o sistema alternatiu(6 hores)
- Diagrames UML i documentació de disseny (6 hores)
- Formularis base i component d'accés a dades (25 hores)
- Custom controls (12 hores)
- Implementació dels mòduls de dades i negoci (25 hores)
- Implementació de la interfície de l'aplicació (20 hores)
- XML i FTP (8 hores)
- Web service (4 hores)
- Llistats (8 hores)
- Proves i alliberament de l'aplicació (12 hores)
- App (12 hores)

Els 2 primers apartats són crítics i s'hauran de realitzar en l'ordre que toca i hauran de ser validats pel cap de projecte abans de poder tirar endavant amb la resta de l'aplicació



## Requisits de desenvolupament

En el transcurs del procés de desenvolupament

1. Cal realitzar un document amb l'anàlisi i disseny preliminar de l'aplicació. Aquest document inclourà obligatòriament:
  - Prototipat de l'aplicació
  - Diagrama de context
  - Diagrama general de Deployment
  - Diagrama d'activitats i especificació del cas d'ús **Venda de medicaments**
2. Cal presentar el diagrama de base de dades (no cal CHEN ni relacional)
3. S'utilitzaran tècniques àgils de gestió de projectes basades en Scrum, i per tant caldrà documentar els sprints, les entregues de backlogs i les reunions diàries.
4. Cal configurar Visual Studio Team System o un sistema alternatiu per a poder realitzar control de codi i poder gestionar les tasques i activitats pròpies de Scrum.
5. L'aplicació es desenvoluparà en 3 capes obligatòriament, i amb la utilització d'orientació a objectes. Es disposarà d'un executable amb funcionalitats mínimes i es desenvoluparan objectes per a les funcionalitats més significatives.
6. Cal realitzar un component d'accés a dades que utilitzi la tecnologia ADO.NET i que sigui el component exclusiu que accedeixi a base de dades.
7. Cal realitzar un base pel que fa al manteniment de taules simples "Tipus de " sense foranies.
8. Aquest base hauria de fer ús d'algun custom control basat en el textbox i que permeti facilitar el seu desenvolupament
9. Es valorarà positivament la programació de custom controls quan la seva utilització afavoreixi clarament la reutilització i simplifiqui el desenvolupament
10. Cal desenvolupar un servei Web per tal que es connecti a una base de dades i recuperi els medicaments inclosos en una recepta.
11. Cal implementar l'accés a un servidor FTP i de correu per tal de gestionar les comandes de compra.
12. Cal desenvolupar components que permetin utilitzar XML i fitxer plans de text com a origen de dades. Aquesta funcionalitat hauria d'estar centralitzada també en un component d'accés a dades.
13. Es poden utilitzar llibreries de tercers per tal de gestionar l'empaquetament i desempaquetament de fitxers.
14. L'App a desenvolupar estarà pensada per a ser implementada en smartphones amb Android com a SO. S'haurà de desenvolupar utilitzant tecnologia Xamarin.
15. Els llistats de l'aplicació es configuraran i dissenyaran utilitzant Crystal Reports per a Visual Studio. Obligatòriament un llistat s'enviarà directament a impressora (ticket de venda) i algun altre es visualitzarà en l'aplicació utilitzant el visor.
16. La funcionalitat relacionada amb l'actualització de medicaments caldrà que es desenvolupi utilitzant fils de forma que l'aplicació no quedi bloquejada pel procés.
17. Podria ser convenient que es desenvolupés un servei Windows que s'encarregués de comprovar les bústies de correu a la cerca d'albarans d'entrega.

18. Cal presentar documentació tècnica de cada classe desenvolupada. Caldrà utilitzar SandCastle per tal de generar-la a partir dels comentaris XML
19. Caldrà implementar control d'excepcions en tots aquells punts de l'aplicació que es considerin sensibles.
20. Caldrà presentar un sistema d'instal·lació i desplegament de l'aplicació en la infraestructura del client.
21. El disseny de l'interfície d'usuari es farà atenent a criteris de usabilitat i productivitat.
22. Caldrà programar proves unitàries com a mínim per al procés de càlcul i valoració de tickets de venda i per al procés d'assignació de punts de fidelitat per a cada compra.

## Documents de referència

La documentació i material divers a presentar és el següent:

Codi	Descripció	Tipus
1	Normativa de règim intern	Document
2	Pla de treball i planificació	Document
3	Anàlisi i disseny de l'aplicació	Document
4	Diagrama de Base de dades	Document
5	Components d'accés a dades	Fonts
6	Fonts Custom controls (imprescindible Textbox)	Fonts
7	Fonts Base manteniment taules simples	Fonts
8	Fonts generals del projecte	Fonts
9	Fonts Web Service i connexió a e-mail i FTP	Fonts
10	Fonts servei Windows	Fonts
11	Documentació de gestió de projecte	Document
12	Documentació tècnica de l'aplicació	Document
13	Paquet d'instal·lació	Fonts
14	Presentació del projecte	Document
15	Manual d'usuari	Document
16	Manual del sistema de control de versions i codi	Document
17	Fonts Base manteniment taules amb foranies (opcional)	Fonts
18	Fonts de la APP	Fonts

### **1.- Normativa de règim intern.**

- Mostrarà com s'organitza l'equip de treball.
- Especifica els rols i responsabilitats de cadascú
- Detalla els acords grupals per tal de gestionar la manca d'assistència o l'incompliment en les dates d'entrega de les tasques assignades

### **2.- Pla de treball i planificació.**

- Mostrarà un llistat detallat i ordenat de tasques a assignar en el procés de desenvolupament i breu explicació de com es pensen encarar i si creuen que tenen alguna mancança de formació al respecte.

A tall d'ajut indiquem que l'equip pot fer una sèrie d'accions:

1. Llegir i analitzar detalladament l'enunciat del projecte.
2. Identificar els objectius d'aprenentatge que vol cobrir el projecte.
3. Identificar la informació amb què compten i valorar les carències conceptuals que es tenen per a realitzar el projecte.
4. Realitzar un llistat de preguntes i conceptes que necessita per afrontar el projecte.
5. Especificar el pla de treball dividint el projecte en una seqüència de feines i objectius a aconseguir. Cal considerar això com una estimació.

### **3.- Anàlisi i disseny de l'aplicació**

Aquest document presentarà la documentació preliminar del projecte en que es basaran els desenvolupadors en el transcurs del procés d'execució del projecte.

Aquest document ha d'incloure:

- Prototipat de les pantalles més característiques de l'aplicació
- Diagrama de desplegament
- Diagrama de context
- Estudi del cas d'ús "Venda de medicaments"
  - Especificació del cas d'ús
  - Diagrama d'activitats
- Diagrama de Base de dades i script de generació

### **4.- Diagrama de base de dades**

Aquest document presentarà el diagrama de base de dades. No cal presentar el CHEN ni el Relacional a excepció d'aquells alumnes que tinguin pendent la UF1 de M2 del passat curs.

La presentació es farà utilitzant l'eina per a diagrames que presenta SQL Server Management Studio i s'han de veure clarament les relacions entre taules

També cal presentar un script que permeti generar la base de dades amb extensió .sql

## **11.- Documentació de gestió del projecte**

Aquesta documentació no caldrà ser presentada sinó que s'haurà de visualitzar i gestionar "in situ" en l'entorn de gestió de projectes escollit.

A tal efecte, tots els grups afegiran el professor designat com a cap de projecte a l'entorn de treball per tal que aquest pugui monitoritzar la feina del grup.

El que hom espera poder veure és

- Document d'avaluació de Scrum.
- Recull d'actes de reunió de les sessions diàries de Scrum
- Els diferents documents de cada sprint amb l'especificació del backlog
- Assignació de tasques i nivell d'assoliment

Com s'ha especificat, caldrà fer una valoració de com ha anat la utilització de Scrum per a la gestió del projecte (màxim una plana)

## **12.- Documentació tècnica del projecte**

Documentació per al programador on s'explicaran aquelles qüestions d'utilitat per als tècnics encarregats del manteniment de l'aplicació.

Aquesta documentació ha d'incloure:

- Documentació tècnica amb el detall de cada classe desenvolupada. Aquesta documentació es generarà en format MSDN utilitzant els comentaris XML i l'extensió Sand Castle.
- Documentació tècnica, de configuració i utilització dels custom i user controls.
- Documentació tècnica i d'utilització de les aplicacions externes (Web service, Servei Windows, APP, ...)
- Instruccions d'instal·lació.

## **14.- Presentació del projecte.**

Document en format presentació que s'utilitzarà el dia de la presentació i defensa del projecte davant el tribunal.

A part de la presentació en si, pot ser que calgui presentar alguna documentació addicional com per exemple un pressupost on s'especifiquin el cost de desenvolupament del projecte, el preu de venda, de llicenciament, les tarifes d'utilització de la AP o tot allò que es cregui convenient.

## **15.- Manual d'usuari.**

Aquest document explicarà de forma detallada la operativa de l'aplicació. El seu format pot ser un document o un vídeo –tutorial.

Cal que estigui ben explicat ja que s'utilitzarà com a base per a la formació de l'usuari final.

## **16.- Manual del sistema de control de versions i codi.**

Aquest document explicarà de forma detallada com es configura el sistema escollit per al control de versions i codi.

## Pautes d'avaluació del projecte

Cal recordar que el projecte no obtindrà una nota com a tal i que el que realment s'avaluarà seran els resultats d'aprenentatge relacionats amb les competències professionals de les unitats formatives.

C.A	Detall CA	Num. Requisit	Doc	Detall avaluació
M3-UF4 1.P	1.1 Crea i utilitza classes i objectes 1.2 Utilitza mètodes i propietats 1.2 Utilitza constructors. 1.3 Reconeix els mecanismes de destrucció i/o finalització d'objectes i d'alliberament de memòria.	5,7,13	7,8	Cal comprovar que realment l'aplicació està orientada a objectes. Classes i DLL i comprovar la destrucció d'objectes i constructors
M3-UF4 2.P	2.1 Desenvolupa programes que instancien objectes de classes creades anteriorment. 2.2 Sobrecàrrega de mètodes 2.2 Utilitza mecanismes per controlar la visibilitat de les classes i dels seus membres.	5,7,13	7,8	Cal comprovar que realment l'aplicació està orientada a objectes. Reflection, sobrecàrrega i sobrescriptura
M3-UF4 3.P	3.1- 3.9 Herència. 3.10 Comenta i documenta el codi. 3.11 Entén, defineix i implementa interfícies	7,18	7,17,11	Utilització de l'herència en els bases i custom controls. Utilització d'interfícies Documentació tècnica
M3-UF5 1.P	1.4 Utilitza expressions regulars en la recerca de patrons en cadenes de text. 1.5 – 1,6 Identifica les classes relacionades i dissenya programes que realitzen manipulacions sobre documents XML	12	8,12	Revisar les classes d'actualització de medicaments i gestió de comandes per a la gestió de XML i fitxers. Utilitzar REGEX per a verificar usuari de correu en la bústia de comandes
M3-UF5 2.P	2.1 Utilitza els mecanismes de gestió d'excepcions	19	8	Revisar que es faci un ús adequat del control d'errors. L'ús no pot estar limitat a alguna classe de mostra sinó que ha de ser significatiu
M3-UF5 3.P	3.1 Utilitza les eines de l'entorn de desenvolupament per crear interfícies gràfiques d'usuari simples. 3.2 Programa controladors d'esdeveniments.	1,21	3,8	Cal valorar la usabilitat general de l'aplicació i la qualitat en el prototipat. Si la implementació final difereix del prototipat, cal que estigui degudament justificat.
M3-UF5 4.P	4.1 Crea programes que utilitzen diversos mètodes d'accés al contingut dels fitxers.	12	8	Revisar les classes que accedeixen a fitxers plans i de XML.
M5-UF2 1.P	1.1 Utilitza les eines de depuració 1.2 Efectua proves unitàries de classes i funcions. 1.3 Documenta les incidències detectades	21	12,8	Avaluació in-situ de les habilitats en debugar Comprovar en el codi els test unitaris. Cal valorar si s'ha utilitzat unit Testing més enllà del que estrictament es demana. Documentació tècnica
M5-UF2 2.P	2.1 Aplica patrons de refacció amb les eines integrades al IDE. 2.2 Realitza el control de versions integrat en el IDE. 2.3 Utilitza eines del IDE per documentar les classes.	4,18	12,16	Valorar la documentació presentada sobre control de codi i versions i la documentació tècnica generada amb SandCastle
M5-UF3 1.P	1.1 Genera diagrames de classes	1	3	Valorar el document d'anàlisi i disseny

M5-UF3 2.P	2.1 Elabora diagrames de casos d'ús. 2.2 Interpreta el significat de diagrames d'activitats. 2.3 Elabora diagrames d'activitats senzills.	1	3	Valorar el document d'anàlisi i disseny
M6-UF1 1.P	1.1 Utilitza classes per recuperar informació emmagatzemada en un fitxer XML. 1.2 Utilitza classes per emmagatzemar informació en un fitxer XML. 1.3 Utilitza classes per convertir a un altre format informació continguda en un fitxer XML.	12	8	Cal avaluar la classe que actualitza els medicaments i la que gestiona comandes i albarans.
M6-UF2 1.P	1.1 Estableix la connexió. 1.2 Desenvolupa apl. que modifiquen el contingut de BD. 1.3 Defineix els objectes destinats a emmagatzemar el resultat de les consultes. 1.4 Desenvolupa aplicacions que fan consultes.	6	5,12	Valorar el component d'accés a dades. Si té control d'errors, com agafa la cadena de connexió, si tanca connexions, si destrueix els objectes i com actualitza les dades. Riquesa dels mètodes desenvolupats
M6-UF3 1.P	1.1 Desenvolupa aplicacions que fan consultes sobre el contingut de la base de dades. 1.2 Desenvolupa aplicacions per afegir, modificar i eliminar documents XML de la base de dades.	6,12	5,12	Valorar la gestió de XML com a origen de dades.
M6-UF4 1.P	1.1 Programa components que gestionen informació emmagatzemada en fitxers. 1.2 Programa components que gestionen, mitjançant connectors, informació emmagatzemada en bases de dades. 1.3 Programa components que gestionen informació utilitzant mapatge objecte-relacional. 1.4 Programa components que gestionen informació emmagatzemada en una base de dades nativa XML. 1.5 Integra els components desenvolupats en aplicacions.	6,12	5,12	Valorar el component d'accés a dades. Si té control d'errors, com agafa la cadena de connexió, si tanca connexions, si destrueix els objectes i com actualitza les dades. Riquesa dels mètodes desenvolupats Valorar la gestió de XML com a origen de dades.
M7-UF1 1.P	1.1 Crea una interfície gràfica fent servir els assistents d'un editor visual. 1.2 Modifica les propietats dels components per adaptar-les a les necessitats de l'aplicació. 1.3 Desenvolupa una aplicació que inclou la interfície gràfica obtinguda.			Cal valorar la usabilitat general de l'aplicació i la qualitat en el prototipat. Si la implementació final difereix del prototipat, cal que estigui degudament justificat. Comprovar que cada control s'utilitza per al que està pensat.
M7-UF1 3.P	3.1 Crea components visuals. 3.2 Defineix les seves propietats i assigna valors per defecte. 3.3 Determina els esdeveniments als quals ha de respondre el component i els associa a les accions corresponents. 3.4 Documenta els components creats. 3.5 Empaqueta els components. 3.6 Programa aplicacions amb interfície gràfica que utilitza els components creats.	8,9	6,12	Cal valorar el codi dels custom controls i la documentació tècnica aportada. Valorar si només s'ha fet el mínim exigible o s'han utilitzat els custom controls com a eina habitual Veure com i quan s'han utilitzat el l'aplicació

M7-UF1 4.P	<p>4.1 Crea menús que s'ajusten als estàndards.</p> <p>4.2 Crea menús contextuais, l'estructura i contingut dels quals segueixen els estàndards establerts.</p> <p>4.3 Distribueix adequadament els controls en les interfícies d'usuari.</p> <p>4.4 Utilitza el tipus de control més adient en cada cas.</p> <p>4.5 Dissenya l'aspecte de la interfície d'usuari (colors i fonts entre d'altres) atenent-ne la llegibilitat.</p> <p>4.6 Verifica que els missatges generats per l'aplicació són adequats en extensió i claredat.</p>	1,21	3,8	<p>Valorar la utilització de menús, menús contextuais, tooltips i aspecte general i usabilitat de l'aplicació.</p> <p>Llegibilitat dels formularis. Coherència en la simbologia.</p> <p>Qualitat en els missatges que genera l'aplicació en cas d'avís i/o errors</p>
M7-UF1 5.P	<p>5.1 Genera informes bàsics a partir d'una font de dades mitjançant assistents.</p> <p>5.2 Genera informes complexos que valors calculats, recomptes i totals.</p> <p>5.3 Desenvolupa una aplicació que inclou informes incrustats.</p>	15	8	Cal valorar el llistats, Obligatòriament un s'enviarà directament a impressora i algun altre es visualitzarà en l'aplicació utilitzant el visor
M7-UF2 2.P	<p>2.1 Genera ajudes als formats habituals.</p> <p>2.2 Genera ajudes sensibles al context.</p> <p>2.3 Documenta l'estructura de la informació persistent.</p> <p>2.4 Confecciona el manual d'usuari i la guia de referència.</p> <p>2.5 Confecciona els manuals d'instal·lació, configuració i administració.</p> <p>2.6 Confecciona tutorials.</p>	3,18	3,11, 12,15	Avaluar la documentació aportada, Sobretot les ajudes contextuais i els manuals d'usuari
M7-UF2 3.P	<p>3.1 Empaqueta els components que requereix l'aplicació.</p> <p>3.2 Personalitza l'assistent d'instal·lació.</p> <p>3.3 Empaqueta l'aplicació per ser instal·lada de forma típica, completa o personalitzada.</p> <p>3.4 Genera paquets d'instal·lació fent servir l'entorn de desenvolupament.</p> <p>3.5 Genera paquets d'instal·lació fent servir eines externes.</p>	20	13, 14	Cal valorar el procés d'instal·lació i la documentació presentada i si el paquet ho instal·la tot o cal fer instal·lacions múltiples seqüencials.
M8-UF1 2.P	<p>2.1 Analitza i utilitza les classes que modelen finestres, menús, esdeveniments i controls per al desenvolupament d'aplicacions gràfiques senzilles</p> <p>2.4 Utilitza les classes necessàries per establir connexions i comunicacions HTTP i HTTPS</p> <p>2.5 Utilitza les classes necessàries per establir connexions amb magatzems de dades garantint la persistència</p> <p>2.6 Realitza proves d'interacció usuari-aplicació per optimitzar les aplicacions desenvolupades a partir d'emuladors</p> <p>2.7 Empaqueta i desplega les aplicacions desenvolupades en dispositius mòbils reals</p>	14	18,12	Valorar usabilitat, documentació i codi de la APP
M8-UF2 1.P	Desenvolupa programes que integren continguts multimèdia analitzant i fent servir tecnologies i llibreries específiques	14	18,12	Valorar com la APP interactua amb les imatges del regals que l'usuari pot guanyar amb els seus punts. Com les mostra i com fa el zoom si s'escau.

M9-UF1 2.P	1.2 Utilitza esquemes de seguretat basats en rols. 1.3 Usa algoritmes criptogràfics per protegir l'accés a la informació emmagatzemada.			Valorar si s'han aplicat rols en l'aplicació i com s'han implementat Valorar si s'emmagatzema la cadena de connexió utilitzant fitxers de configuració, i aquest s'ha encriptat degudament utilitzant RSA.
M9-UF2 2.P	2.2 Reconeix i utilitza els mecanismes per crear, iniciar i finalitzar fils. 2.3 Programa aplicacions que implementin diversos fils. 2.4 Identifica els possibles estats d'execució d'un fil i programa aplicacions que els gestionin. 2.5 Utilitza mecanismes per compartir informació entre diversos fils d'un mateix procés. 2.6 Desenvolupa programes formats per diversos fils sincronitzats mitjançant tècniques específiques. 2.7 Estableix i controla la prioritat de cadascun dels fils d'execució.			Comprovar que s'han utilitzat fils en la pantalla d'actualització d'articles. Comprovar si s'ha utilitzat delegats , o Background Worker Comprovar si s'han utilitzats més fils o només les mínims imprescindibles Comprovar si s'ha jugat amb la prioritat dels fils
M9-UF3 2.P	2.1 Analitza llibreries que permetin implementar protocols estàndard de comunicació en xarxa. 2.2 Programa clients de protocols estàndard de comunicacions i en verifica el funcionament. 2.3 Desenvolupa i prova serveis de comunicació en xarxa. 2.4 Analitza els requeriments necessaris per crear serveis capaços de gestionar diversos clients concurrents. 2.5 Incorpora mecanismes per possibilitar la comunicació simultània de diversos clients amb el servei. 2.6 Verifica la disponibilitat del servei. 2.7 Depura i documenta les aplicacions desenvolupades.	10, 11,17	9, 10,12	Caldrà valorar el codi que connecta amb FTP i mail, el web service i el servei Windows Caldrà valorar la documentació relacionada.
M10-UF1 2.P	2.2 Realitza instal·lacions monoestació, i instal·lacions client / servidor, adaptant-les a les necessitats plantejades en diferents supòsits. 2.3 Comprova l'ERP-CRM, i documenta les operacions realitzades i les incidències	20	13,14	Cal valorar el procés d'instal·lació i la documentació presentada i si el paquet ho instal·la tot o cal fer instal·lacions múltiples seqüencials.