

FRESC I NATURAL

FRESC I NATURAL és una empresa dedicada a la venda i distribució de productes alimentaris ultracongelats. Fundada fa més de dues dècades, s'ha consolidat com un referent en el sector de l'alimentació congelada gràcies a la seva aposta per la qualitat, la comoditat i un servei personalitzat. L'empresa treballa amb una àmplia gamma de productes per satisfer tant les necessitats de clients particulars com d'empreses del sector de la restauració. Per garantir que els seus productes arriben en les millors condicions, la distribució es realitza mitjançant vehicles frigorífics equipats amb tecnologia avançada, assegurant així que la cadena de fred es mantingui de manera ininterrompuda des dels magatzems fins al consumidor final.

L'empresa opera a través d'una xarxa de delegacions o magatzems repartits per les Illes Balears: una a Menorca, una a Eivissa i diverses a Mallorca. Cada magatzem té la seva pròpia gestió comercial i logística i compta amb una infraestructura adequada per a l'emmagatzematge i distribució dels productes.

Productes i Proveïdors¹

FRESC I NATURAL ofereix una àmplia gamma de **productes** ultracongelats, classificats en diverses **categories** com peix, carn, gelats i plats preparats. Per garantir la traçabilitat i la correcta gestió de l'estoc, cada producte ha d'estar identificat amb una **referència**, un **nom comercial**, una **descripció** detallada, la **categoria** a la qual pertany, el **format de venda** (unitats, pes, caixes de X unitats, etc.), el **preu unitari** i la **unitat de mesura** (kg, litres, unitats, etc.).

L'empresa treballa amb diferents **proveïdors** de productes ultracongelats, tant nacionals com internacionals. Per gestionar correctament el subministrament i garantir un control adequat de la traçabilitat dels productes, de cada proveïdor es vol guardar el **nom** i la **raó social**, el **CIF** per a la identificació fiscal, les dades de contacte (**persones de referència**, **telèfon** i **correu electrònic**), l'**adreça fiscal** i l'**adreça del magatzem de subministrament**, les **categories** de productes subministrats (peix, carn, verdures, etc.), i el **termini de lliurament estimat** que indica el temps que tarda el proveïdor a subministrar els seus productes.

Magatzems i Zones de Distribució

Per optimitzar la logística de repartiment cada **illa** es divideix en **zones de distribució**, que agrupen diversos **municipis**. Cada magatzem és responsable d'una o més zones de distribució. Els municipis tenen característiques diferents que poden afectar la distribució i la logística de l'empresa, com per exemple la **superfície** o la **població estimada** que permet

¹ Per simplificar la solució d'aquesta pràctica no es considerarà la informació sobre les comandes als proveïdors. Només es gestionarà la informació dels proveïdors i les característiques dels productes que subministren, sense incloure les transaccions associades.

conèixer millor la demanda potencial.

De cada **magatzem** és necessari conèixer el **nom**, l'**adreça completa**, les **zones de repartiment assignades** (especificant els municipis que cobreix), la **capacitat d'emmagatzematge** (volum màxim de productes que pot contenir), les **dades de contacte de les persones que al llarg del temps han estat responsables** i quin és o ha estat el seu **càrrec**.

Vehicles

A diferència d'altres models de distribució, FRESC I NATURAL no treballa amb comandes prèvies sinó que els venedors distribueixen els productes directament des dels vehicles frigorífics assignats a cada magatzem. De cada **vehicle** és necessari guardar la **matrícula**, la **marca**, el **model**, la **capacitat de càrrega** i el magatzem assignat des d'on opera habitualment.

Cada vehicle es **carrega** amb productes abans de cada jornada de vendes. Els **productes carregats** es registren per garantir un seguiment precís de l'estoc en moviment.

Venedors²

Els **venedors** tenen un paper clau en la gestió de vendes i el contacte directe amb els clients. Cada venedor té una cartera de clients assignada i realitza visites periòdiques per vendre productes. Cada venedor està assignat a un únic **magatzem** i utilitza un **vehicle** concret d'aquest magatzem. A l'hora d'assignar un venedor a un client és necessari considerar la **zona de repartiment del magatzem del venedor** i l'adreça de compra principal del client.

Els vehicles són utilitzats pels venedors segons les seves jornades laborals, de manera que un mateix vehicle pot ser utilitzat per diferents venedors en diferents dies. Per a cada venedor és necessari enregistrar el seu **nom** complet, el **telèfon** i **correu electrònic**, el **magatzem**, les **zones de repartiment associades**, les **vendes** realitzades i el **vehicle** assignat.

Control d'Estoc i Venda Directa

El control d'estoc de FRESC I NATURAL es gestiona a través de dues operacions principals: les entrades de producte provinents dels proveïdors i les sortides de producte mitjançant les vendes directes als clients.

Els productes arriben al magatzem en **lots**, amb una determinada **quantitat de producte**, que venen identificats per un **número de lot** i la **data de caducitat**. L'estoc es manté a cada magatzem fins que es distribueix als vehicles per a la venda.

Per tal de mantenir un control precís de l'estoc és necessari registrar tant els lots de productes rebuts als magatzems, com els que es carreguen als vehicles i les **vendes** realitzades durant

² Per simplificar la solució de la pràctica, només es vol registrar la informació actual associada a cada venedor, sense mantenir un historial de canvis en assignacions de clients, zones, vehicles o jornades laborals. Un venedor sempre empra el mateix vehicle.

una jornada (indicant el **client**, els **productes** i les **quantitats venudes**). Aquest sistema de control permet garantir la traçabilitat dels productes i assegurar que sempre hi hagi disponibilitat de productes frescs als vehicles optimitzant la distribució i reduint el risc de pèrdues per caducitat. Per exemple, suposem que el dia 1 d'abril de 2025, el proveïdor Peixos del Nord S.L. envia dos lots de filet de lluç congelat al magatzem de Manacor. Aquests productes arriben en dos lots diferents amb formats de producte, dates de producció i caducitat diferents com es mostra a la figura 1:



 Lot #L230415-01 (Format: paquets individuals de 500 g)
<ul style="list-style-type: none">• Producte: Filet de lluç congelat (500 g per unitat).• Proveïdor: Peixos del Nord S.L.• Unitat de venda: Per unitats (cada paquet = 500 g).• Data de producció: 15/04/2024.• Data de recepció al magatzem: 01/04/2025.• Data de caducitat: 15/04/2026.• Quantitat rebuda: 1.000 unitats (500 kg totals).• Magatzem de recepció: Delegació de Manacor.
 Lot #L231001-02 (Format: caixes de 10 kg)
<ul style="list-style-type: none">• Producte: Filet de lluç congelat (caixa de 10 kg).• Proveïdor: Peixos del Nord S.L.• Unitat de venda: Per caixes senceres (cada caixa = 10 kg).• Data de producció: 01/10/2024.• Data de recepció al magatzem: 01/04/2025.• Data de caducitat: 01/10/2026.• Quantitat rebuda: 80 caixes (800 kg totals).• Magatzem de recepció: Delegació de Manacor.

Figura 1. Exemple d'arribada de lots d'un producte a un magatzem

Així, el dia 1 d'abril de 2025, el magatzem de Manacor té 1000 unitats de paquets individuals de 500 g i 80 caixes de 10 kg de filet de lluç congelat. El dia 1 de juny de 2025 es carreguen els productes a un vehicle (150 paquets del lot L230415-01 i 5 caixes del lot L231001-02). Aquest dia hi ha un client particular que compra 5 paquets individuals (lot L230415-01) i un restaurant que compra 3 caixes (lot L231001-02).

Clients

Els clients de FRESC I NATURAL es poden classificar en dos tipus: clients **particulars** i **empreses**. Per a cada client es vol mantenir un registre detallat d'informació rellevant per a la seva gestió i seguiment.

Els clients particulars solen comprar pel seu consum domèstic. D'aquest tipus de clients és necessari conèixer el **nom** complet, el **DNI** o document identificatiu, l'**adreça de compra**

principal i opcionalment altres adreces, telèfon i correu electrònic, l'historial de compres i productes més comprats.

Les empreses (restaurants, hotels i càterings) tenen necessitats específiques, com ara volums de compra més grans i condicions comercials que inclouen terminis de pagament (30, 60 o 90 dies segons l'acord establert), descomptes per volum de compra i opció de crèdit comercial amb límit definit. De les empreses s'ha de registrar la raó social, el nom comercial, el CIF, les persones de contacte amb els càrrecs que ocupen dins de l'empresa, les adreces des d'on es fan les compres, i l'historial de compres.

Es demana:

- A. [1 punt] El model conceptual complet MER-UML, documentant tots els elements (classes, relacions i atributs), així com qualsevol suposició que es faci. El model relacional documentat que es correspongui amb el model conceptual, normalitzat fins a 3FN.
- B. [0,5 punts] El codi per generar la base de dades MySQL amb els comentaris necessaris.
- C. [0,5 punts] Les sentències INSERT per introduir dades, a totes les taules. El conjunt de dades ha de ser suficientment representatiu per avaluar el bon funcionament de les consultes que es facin sobre la base de dades.
- D. [4 punts] Les sentències SELECT per a obtenir els resultats de les consultes:
 - a. Llistar els 3 clients de tipus empresa que han gastat més diners en compres durant l'últim any, mostrant el seu nom comercial, el nombre total d'unitats de productes comprades i l'import gastat en compres. Ordenar el resultat de més a menys despesa total.
 - b. Calcular el nombre total de vendes fetes en els darrers 6 mesos, agrupades per magatzem i venedor. Mostrar la matrícula del vehicle usat per fer la venda, el codi i el nom del magatzem, el nom i els llinatges del venedor. Ordenar el resultat pel nombre de vendes fetes.
 - c. Mostrar el percentatge d'increment o decrement en el nombre de vendes per trimestre en els darrers dos anys per analitzar tendències de creixement o caiguda de la demanda. L'objectiu és analitzar l'evolució de les vendes al llarg del temps, comparant cada trimestre amb l'anterior per veure si hi ha un creixement o una caiguda de les vendes.
 - d. Extreure un llistat de tots els productes, mostrant el nom, la categoria i el nombre total d'unitats venudes durant l'últim any. Ordenar el resultat alfabèticament pel nom de la categoria i pel nombre d'unitats venudes en ordre descendent.
 - e. Obtenir un llistat dels productes que tenen menys de 100 unitats en estoc, considerant l'estoc en els diferents magatzems. Mostrar el nom del producte, la seva descripció i la quantitat total en estoc. Ordenar els resultats de menor a major estoc disponible.
 - f. Obtenir un llistat dels lots de productes que caduquen els pròxims 30 dies. Per a cada lot, s'ha de mostrar el nom i la descripció del producte associat, el número de lot, la data de caducitat, el magatzem on es troba el lot i la

- quantitat de dies restants fins a la caducitat. Ordenar el llistat per data de caducitat de manera que els lots més pròxims a caducar es mostrin primer.
- g. Mostrar les dades de contacte dels clients particulars que encara no han realitzat cap compra.
 - h. Mostrar els magatzems amb el responsable actual i el responsable anterior. Per a cada magatzem, es mostrarà el nom del magatzem, el nom i cognoms del responsable actual (si en té) i el responsable anterior (si n'hi ha un). Ordenar el resultat pel nom del magatzem i per ordre d'antiguitat dels responsables.
- E. [4 punts] Durant la correcció de la pràctica, obligatòriament presencial per part de tots els membres del grup, el professor farà una sèrie de preguntes a cada integrant sobre el model, estructura de la base de dades, etc., i plantejarà alguna altra consulta no inclosa a la llista anterior.

Observacions per al lliurament de la pràctica:

- És obligatori realitzar la pràctica en grup. Els grups de pràctiques ja estan configurats. La composició dels grups és la que està publicada a l'Aula Digital.
- El lliurament de la pràctica ha de ser en forma de pdf (planes numerades) amb:
 - Una portada on ha d'aparèixer el nom de l'assignatura, l'any acadèmic i el nom de tots els integrants del grup amb els seus correus.
 - Índex.
 - Una breu introducció presentant el document.
 - El model de dades convenientment explicat.
 - El corresponent pas a relacional, pas a pas i explicat.
 - Codi executat per a la creació i les insercions de registres.
 - Continguts de les diverses taules en forma de còpia de pantalla.
 - Instruccions SQL que resolen les consultes. El codi ha d'estar perfectament identat. És necessari mostrar el resultat de cada consulta en forma de còpia dels resultats que apareixen en pantalla.

Aquest document s'ha d'entregar en forma digital a la tasca corresponent de l'Aula digital. El termini per lliurar la versió digital de la pràctica acaba el dia 15 de maig.

Observacions per a la correcció de la pràctica:

La correcció de la pràctica serà presencial, grup a grup, i començarà el dia 19 de maig durant les hores de classe de l'assignatura. Seguirà els successius dies de laboratori fins que hagin passat tots els grups. L'ordre en què es presentaran els treballs es publicarà el 16 de maig.