**Exercicis Model ER I.**

**Conceptes bàsics**

Contingut

[Ex1 – Introducció a les Entitats en diversos escenaris 3](#_Toc112838862)

[Ex2 – Introducció als Atributs en diversos escenaris 4](#_Toc112838863)

[Ex3 – Introducció a les interrelacions en diversos escenaris 5](#_Toc112838864)

[Ex4 – Botiga d’informàtica 7](#_Toc112838865)

[Ex5 – Empresa de transports 8](#_Toc112838866)

[Ex6 – Agència de viatges 9](#_Toc112838867)

[Ex7 – Recursos humans 10](#_Toc112838868)

[Ex8 – Gestió de comandes. 11](#_Toc112838869)

[Ex9 – Empresa de missatgeria 12](#_Toc112838870)

# Ex1 – Introducció a les Entitats en diversos escenaris

L’objectiu d’aquesta activitat és identificar simplement les entitats del model ER en diverses situacions del món real.

Trobeu, en els enunciats següents, les entitats del model.

1. A l’hospital de Sant Socors hi visiten metges que atenen pacients, els quals tenen malalties.
2. A la botiga informàtica Segle22 hi venen productes, els quals tenen un codi de barres i un preu associat. A la botiga, hi despatxen empleats, els quals tenen DNI i nom. La botiga també disposa de proveïdors a qui comprem els productes.
3. Volem començar a dissenyar un joc de tipus MMORPG. De moment volem guardar la informació dels usuaris que es connectaran al nostre sistema, així com els personatges que pot controlar. Per ara sabem que cada personatge pertany a una raça i pot tenir varies armes.
4. En l’empresa de missatgeria Corre-si-pots hi ha dos tipus de treballadors: missatgers i administratius. Els missatgers tenen motos associades, i els administratius, ordinadors. Els administratius reben els paquets dels clients i els donen als missatgers associats a la zona on va destinat el paquet. Els missatgers agafen una moto i porten el paquet al destinatari.

# Ex2 – Introducció als Atributs en diversos escenaris

L’objectiu d’aquesta activitat és identificar els atributs de les entitats seleccionades en diverses situacions del món real. Representeu les entitats amb un rectangle afegint els atributs que calgui tal com s’ha explicat. Identifica també l’atribut o atributs clau.

Trobeu, en els enunciats següents, els atributs de cada entitat del model.

1. A l’hospital de Sant Socors hi visiten metges (que es caracteritzen per un DNI, i tenen nom i cognoms), que atenen pacients (que tenen un codi, nom i cognoms), els quals tenen malalties (que codifiquem amb un número i que tenen un nom tècnic i un nom comú).
2. A la botiga informàtica Segle22 hi venen productes, els quals tenen un codi de barres i un preu associat. A la botiga, hi despatxen empleats, els quals tenen DNI i nom. La botiga també disposa de proveïdors que es caracteritzen per un codi, nom i tenen un número de telèfon.
3. Volem començar a dissenyar un joc de tipus MMORPG. De moment volem guardar la informació dels usuaris (en concret el nom d’usuari, email i contrasenya), els personatges que controla (cada personatge ve definit per un codi i un nom) , la raça a la que pertany cada personatge (guardarem un codi i un nom) i les armes que pot portar. De les armes guardarem un codi, un nom...)
4. En l’empresa de missatgeria Corre-si-pots hi ha dos tipus de treballadors (amb número d’afiliació a la SS, nom i cognoms): missatgers i administratius. Els missatgers tenen motos associades, i els administratius, ordinadors. Els administratius reben els paquets dels clients i els donen als missatgers associats a la zona on va destinat el paquet. La zona les codificarem amb un codi i un nom. Dels clients en guardarem les dades bàsiques (NIF, Nom, Cognom, Telèfon…) Els missatgers agafen una moto i porten el paquet al destinatari. Del destinatari volem guardar el NIF, nom complet i l’adreça. Els paquets tenen un número de paquet, un pes associat i una adreça de destinació. Les motos tenen una matrícula i una cilindrada i els ordinadors un codi i el model. El destinatari té un NIF, nom i una adreça associats.

# Ex3 – Introducció a les interrelacions en diversos escenaris

1. La nostra universitat súper elitista “Pijos al Poder” disposa del professorat més dedicat del món. Cada professor imparteix un únic mòdul i un mòdul només és impartit per un professor. De cada professor guardarem el NIF, nom. De cada mòdul guardarem el codi, descripció i el número d’hores.
2. En el Rafael Campalans no som tan “pijales” i els professors imparteixen varis mòduls. Un mòdul només el fa un professor. De cada professor guardarem el NIF, nom. De cada mòdul guardarem el codi i el número d’hores.
3. En la nostra empresa de transports internacionals tenim conductors i camions. Els conductors condueixen un únic camió de manera exclusiva (només ell porta aquell camió). De cada conductor guardarem el NIF i el nom complet. Dels vehicles volem guardar la matrícula i model.
4. En la nostra empresa de transports tenim conductors i camions. Els conductors condueixen un únic camió. Com que els conductors fan torns de 8 hores (uns de matí, altres de tardes i altres de nit) un mateix camió el pot conduir varis conductors. Volem saber per cada conductor quin camió condueix i en quin torn.
5. BMW fabrica models de vehicles que comparteixen el mateix tipus de motor. Per exemple un BMW 325i i un BMW 525i són dos models de cotxe que comparteixen el mateix tipus de motor. Cada vehicle el tenim codificat amb un codi únic i una descripció. Cada tipus de motor l’identifiquem també amb un codi únic, cilindrada i tipus de combustible. Volem saber de cada vehicle quin motor munta.
6. Un ordinador està format per varis tipus de components i un tipus de component el podem muntar en varis ordinadors. Per exemple un tipus de CPU i7 el comparteixen varis ordinadors...Volem guardar de cada ordinador un codi, el nom comercial i una descripció. De cada component guardarem una referència, i quin tipus de component és (CPU, RAM,...).
7. Estem fent una enquesta que volem informatitzar. L’enquesta tracta sobre els vehicles que té una persona en propietat. Una persona enquestada pot tenir cap, un o varis vehicles. De la persona guardarem el NIF, nom, data de naixement i l’edat. Del vehicle volem saber la matricula, el tipus de combustible que utilitza (Gasoil o Gasolina), l’any de fabricació i els anys que té.
8. Volem saber dels nostres empleats el NIF, nom, cognoms i telèfon. Alguns dels nostres empleats supervisen altres empleats.

1. Els alumnes es matriculen a mòduls. A cada alumne l’identificarem amb un codi. Volem saber també el seu nom complet, NIF i telèfon. De cada mòdul guardem un codi (M01, M02,...), una descripció i les hores totals que dura el mòdul. També volem guardar la nota que obté cada alumne de cada un dels mòduls.
2. Volem fer una base de dades per guardar informació dels alumnes del nostre institut. Volem guardar informació sobre alumnes, mòduls i professors.

* Dels alumnes volem guardar un codi, NIF, nom i cognom i telèfon.
* Els mòduls vindran identificats per un codi, un nom i el número d’hores
* Dels professors volem guardar el seu NIF, nom i cognoms i el telèfon.
* Un alumne pot cursar varis mòduls i un mòdul pot ser cursat per varis alumnes
* Els professors imparteixen mòduls. En el nostre cas un professor pot impartir varis mòduls però un mòdul només pot ser impartit per un sol professor.

1. Volem començar a dissenyar un joc de tipus MMORPG. De moment volem guardar la informació dels usuaris (en concret el nom d’usuari, email, contrasenya, si està actiu o no i la data-hora de l’últim accés), el personatge que controla (cada personatge ve definit per un codi que l’identifica, un nom i en quin nivell està) , la raça a la que pertany el personatge (guardarem un codi, un nom i una descripció) i les armes que pot portar. De les armes guardarem un codi, un nom i el cost de compra de cada arma.

* En el nostre disseny s’ha de tenir en compte que:
  + Un usuari pot controlar un únic personatge
  + Un personatge pertany només a una única raça, però a una raça i poden pertànyer més d’un personatge.
  + Un personatge pot tenir varies armes (entenent arma com a tipus d’arma: destral, ganivet, arc, retallada...) i un tipus d’arma la pot portar més d’un personatge.

# Ex4 – Botiga d’informàtica

A partir del següent enunciat es desitja realitzar el model entitat-relació:

Es desitja informatitzar la gestió d'una botiga informàtica. L’empresa necessita portar un control dels proveïdors, clients, productes i vendes realitzades a clients.

* La botiga disposa d'una sèrie de productes informàtics identificats amb un codi únic, descripció, preu i número d’existències (stock)
* Els clients els tenim identificat per un codi únic, nom, cognoms, adreça, email i número de telèfon.
* Dels proveïdors en volem guardar el seu codi, nom, adreça, telèfon i l’adreça de la seva pàgina web.
* Per raons comptables volem enregistrar cada venda realitzada a cada client amb un identificador únic i la data en que s’ha realitzat la venda, així com poder indicar observacions.
* De cada venda volem saber a quin client li hem fet i de quins productes, tenint en compte que una venda pot contenir varis productes. Evidentment una operació de venda només pot ser realitzada a un únic client, però a un client li podem vendre varies vegades en diferents operacions de venda. També ens interessa saber la quantitat venuda de cada producte (per exemple ens pot comprar 2 unitats d’un producte determinat).
* Volem saber de cada producte quin proveïdor ens el subministra, tenint en compte que un producte ens el pot subministrar diversos proveïdors i un proveïdor ens pot subministrar a la vegada varis productes.

# Ex5 – Empresa de transports

A partir del següent enunciat es desitja realitzar el model entitat-relació:

* Es desitja informatitzar la gestió d'una empresa de transports que reparteix paquets per tota Catalunya.
* Els encarregats de dur els paquets són els camioners, dels que es vol guardar el DNI, nom, telèfon, adreça, salari i població en la qual viu.
* Dels paquets transportats interessa conèixer el codi de paquet, descripció, destinatari i adreça del destinatari.
* Un camioner distribueix molts paquets, i un paquet només pot ser distribuït per un camioner.
* De les comarques a les quals arriben els paquets interessa guardar el codi de comarca i el nom.
* Un paquet només pot arribar a una comarca. Però, a una comarca poden arribar diversos paquets.
* Dels camions que duen els camioners, interessa conèixer la matrícula, model, tipus i potència.

# Ex6 – Agència de viatges

Proposar un disseny de la base de dades utilitzant el model entitat-relació.

Una cadena d’agències de viatges desitja disposar d’una base de dades que disposi d’informació corresponent a l’estada i els vols dels turistes que els contracten.

Les dades a tenir en compte són:

* La cadena està formada per un conjunt de sucursals. Cada sucursal ve definida pel codi de la sucursal, adreça i el telèfon.
* La cadena té contractats una sèrie d’hotels de forma exclusiva. Cada hotel estarà definit pel codi d’hotel, un nom, la direcció, la ciutat, el telèfon i el número de places disponibles.
* De la mateixa manera, la cadena té contractats una sèrie de vols regulars de forma exclusiva. Cada vol ve definit per un número de vol, una data i hora, origen i destí, el número de places totals i el número de places que disposa de classe turista.
* La informació que es desitja emmagatzemar per cada turista és el codi del turista, el nom i cognoms, la direcció i el telèfon.

D'altra banda, cal tenir en compte la següent informació:

* A la cadena d’agències li interessa conèixer quina sucursal ha contractat el turista. Suposarem que el turista només pot contractar els serveis a una sucursal.
* A l'hora de viatjar, el turista pot escollir qualsevol dels vols que ofereix la cadena i en quina classe (turista o primera) vol viatjar.
* De la mateixa manera, el turista pot fer estada en qualsevol dels hotels que ofereix la cadena i escollir el règim de l’estada (mitja pensió o pensió completa). És també important saber la data d’arribada i de sortida.

# Ex7 – Recursos humans

Volem fer una base de dades per guardar la informació dels nostres empleats, tenint en compte les següents característiques:

* Dels empleats volem guardar un codi que l’identifica, nom i cognoms, data de naixement i edat.
* Dels departaments guardarem un codi, un nom de departament
* Un empleat treballa en un únic departament, però en un departament poden treballar varis empleats.
* Cada departament té un únic empleat que el dirigeix.
* Cada empleat desenvolupa una feina determinada. De cada feina guardarem un codi, i una descripció.
* Hem de tenir en compte que alguns dels empleats poden ser supervisors d’altres empleats.

# Ex8 – Gestió de comandes.

La nostra empresa es dedica a la venda de productes alimentaris al “por mayor”. Cada producte ve determinat per un codi que el caracteritza, un codi de barres, un nom, un preu de venda i l’stock. Els productes estan catalogats per famílies (per exemple: pasta, carns, verdura, fruita...) tenint en compte que un producte només pertany a una família. De les famílies guardarem un codi i el nom de família.

Els productes els podem comprar a varis proveïdors diferents i a un preu de compra determinat (depenent del proveïdor). Volem tenir registrat a quin preu a quin preu li hem comprat el producte a cada un dels proveïdors i en quina data.

Volem guardar la informació dels clients a qui vendrem els productes, tenint en compte que els volem identificar per un codi, NIF, nom, adreça, email i telèfon.

Volem registrar les operacions de venda de la següent manera:

El client ens fa una comanda que identifiquem amb un codi únic, una data i un camp on podem posar observacions. La comanda conté una o vàries línies de comanda que correspon a cada un dels productes que ens compra el client. Cada línia de comanda està identificada per un número de línia i unes observacions. Aquest número de línia es repeteix en varies comandes. Per exemple, la comanda 23 té com a línies de comanda la 1, 2, 3...però la comanda 56 també conté la línia 1, 2, etc. També volem guardar les observacions per cada línia. Hem de tenir en compte que una línia de comanda conté un i només un producte. Volem guardar el preu que i la quantitat de cada producte que li venem.

# Ex9 – Empresa de missatgeria

Cal fer un disseny utilitzant el model ER-Estès.

En l’empresa de missatgeria Corre-si-pots tenim els treballadors identificats per un codi, nom complet, NSS, NIF i data de naixement. Ens interessa guardar informació concreta de dos tipus de treballadors: els missatgers i administratius.

Dels missatgers volem guardar els tipus de carnet que tenen (pot ser més de un: A1, B2, C...) i dels administratius la seva especialitat (comptabilitat, finances, nòmines...) i el nivell d’anglès que tenen dins el marc europeu (A1, B2, ...)

Els missatgers tenen varis vehicles associats i cada vehicle pot estar associat a varis missatgers.

Dels vehicles volem guardar la matrícula, el model i la data de la pròxima ITV.

Els administratius tenen associats ordinadors i cada ordinador només està associat a un administratiu.

Un paquet està destinat a una zona. De cada zona guardem un codi que la identifica i un nom.

Un missatger pot entregar paquets de diferents zones i cada zona té com a mínim un missatger associat.

Els paquets tenen una referència, pes associat i una adreça de destinació.