




ER  
Enginyeria de  
Requisits

# CARÀCTERÍSTIQUES DEL SISTEMA


FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA **FIB**  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

Maria-Ribera Sancho, Ernest Teniente, Sergio Morales



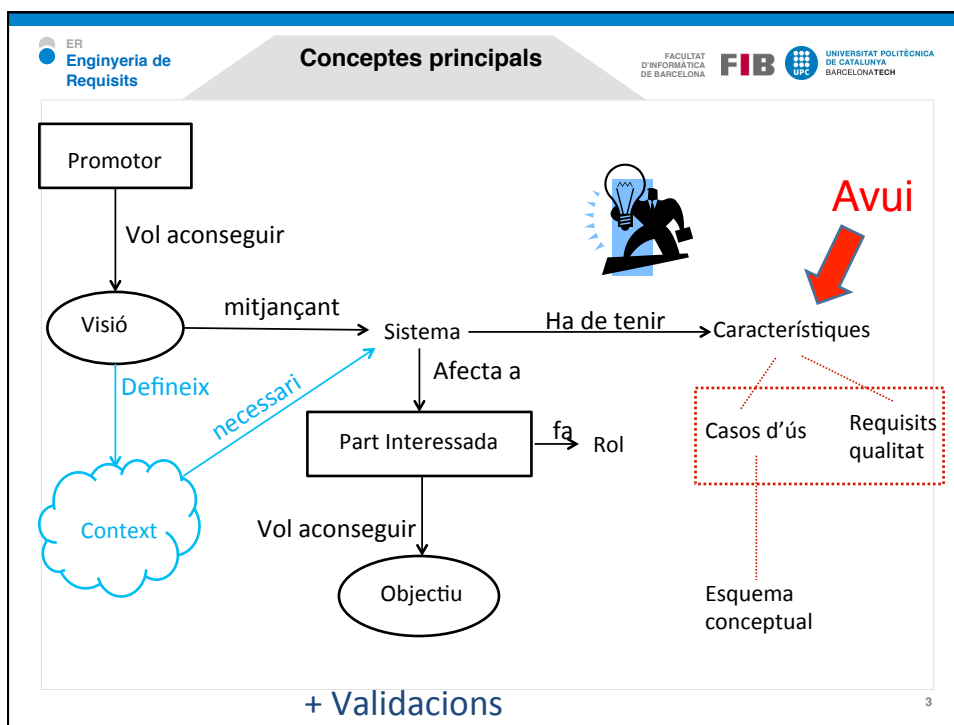
ER  
Enginyeria de  
Requisits

Caràcterístiques del sistema

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA **FIB**  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

- Requisits funcionals
  - Característiques
  - Casos d'ús
  - Històries d'usuaris
- Requisits de qualitat

2



ER Enginyeria de Requisits

Requisits funcionals

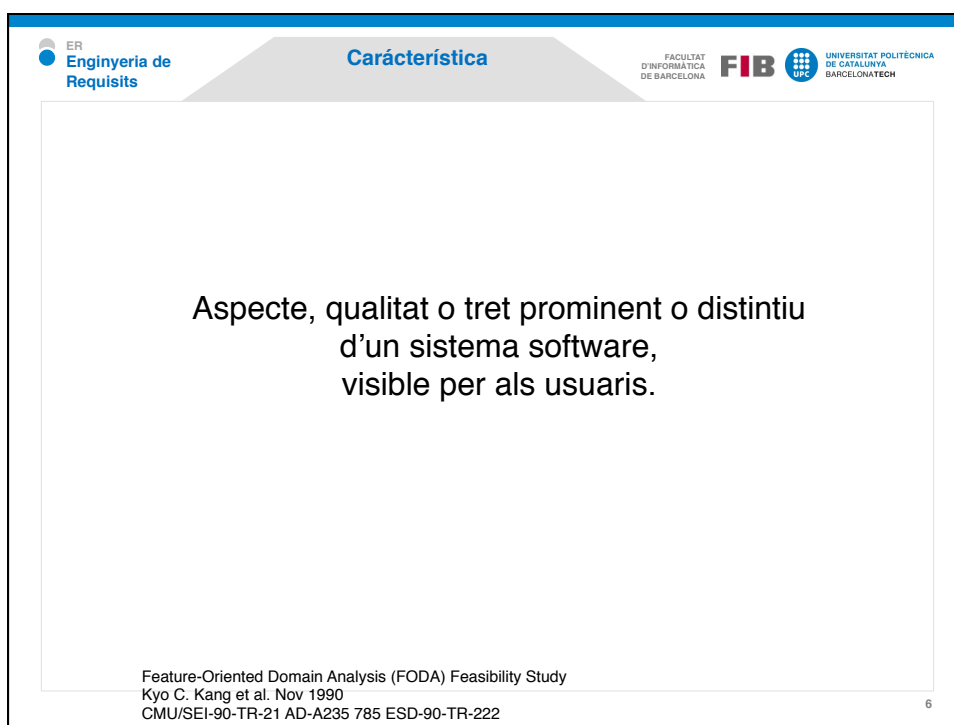
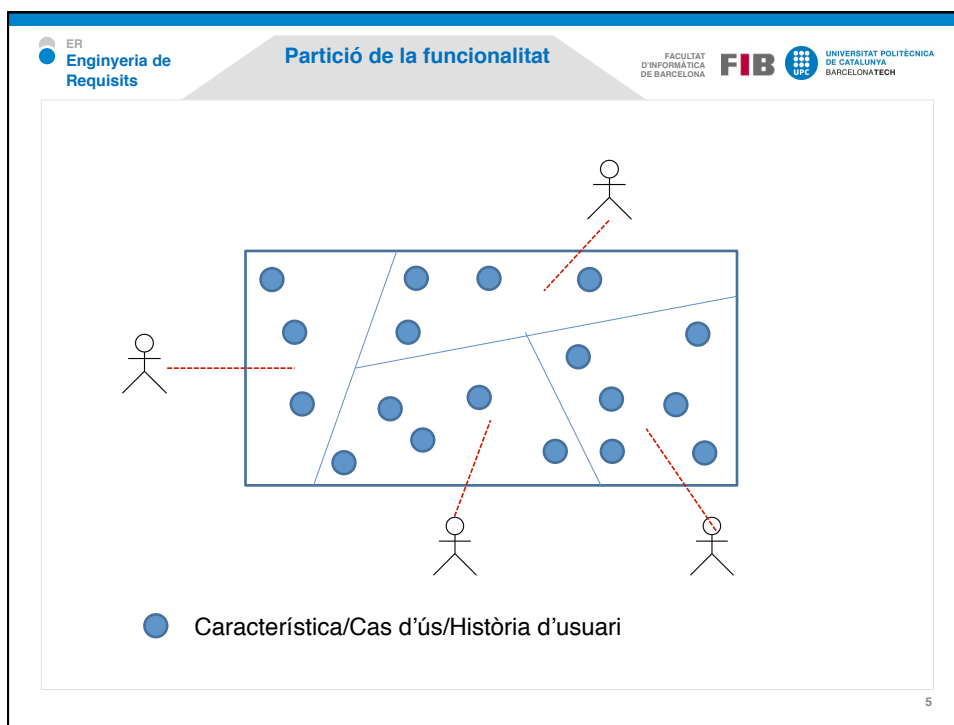
FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA FIB UPC UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

La funcionalitat d'un sistema acostuma a ser massa gran per a ser analitzada com una sola unitat.

Els conceptes de **característica**, **cas d'ús** o **història d'usuari** són molt útils per a aquest propòsit.

El conjunt de característiques, casos d'ús o històries d'usuaris parteix un sistema en peces significatives (valuoses!) per als seus usuaris.

4



ER
Enginyeria de Requisits

Característica: Exemples

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA
FIB
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

1. Comandes d'àpats al restaurant per ser recollides o lliurades.
2. Crear, veure, modificar i esborrar subscripcions al servei d'àpats.
3. Crear, veure, modificar i esborrar menús del restaurant.
4. Petició d'àpats que no estan al menú.
5. Producció de receptes i llistes d'ingredients dels menús.

Software requirements. Karl E. Wiegars. 2003

7

ER
Enginyeria de Requisits

Cas d'Us

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA
FIB
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

Un **cas d'ús** és un **conjunt d'accions** realitzades per un sistema que produeix un **resultat observable** que és **valuós** per a un o més actors del sistema.


Un **escenari d'un cas d'ús** és una seqüència d'accions que ocorre en unes certes condicions, amb la intenció d'assolir l'objectiu de l'actor primari i que obté un resultat particular.

Un escenari comença amb l'acció disparadora i continua fins que s'assoleix l'objectiu o s'abandona.



[Writing effective use cases / Alistair Cockburn](#)

OMG Unified Modeling Language (OMG UML), Superstructure, V 2.4.1, 2011  
<http://www.omg.org/spec/UML/2.4.1/Superstructure/PDF/> (sect. 16.3.6)

8

 **Enginyeria de Requisits**

Cas d'us: nom

  FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH


Estil recomanat:

Oració en veu activa



<Verb> <Complement directe>

[Writing effective use cases / Alistair Cockburn](#)

9

 **Enginyeria de Requisits**

Cas d'ús: Passos

  FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

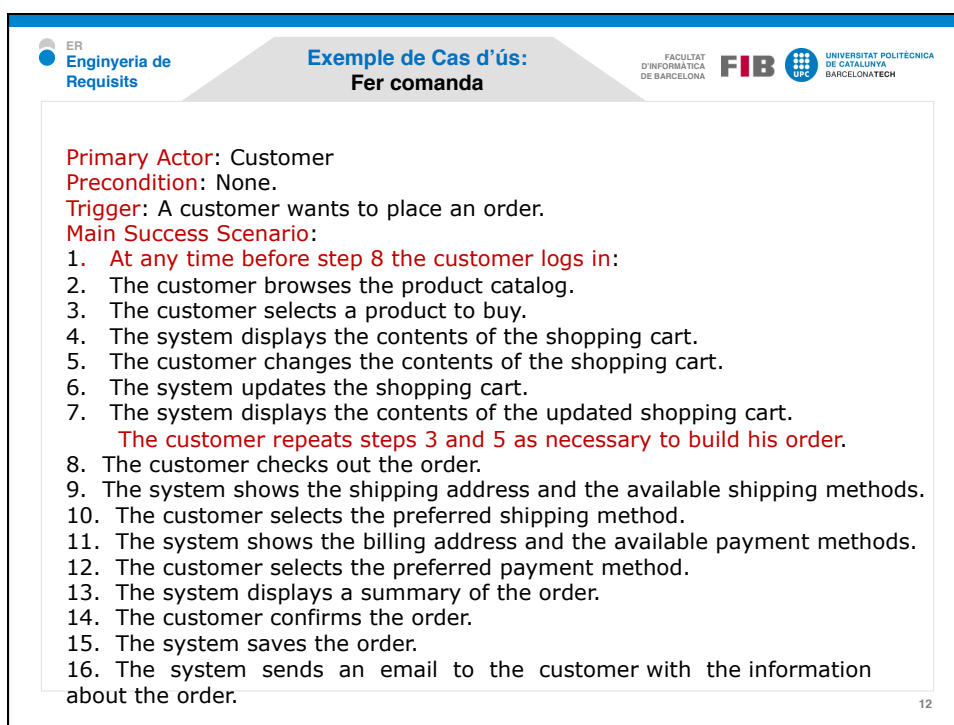
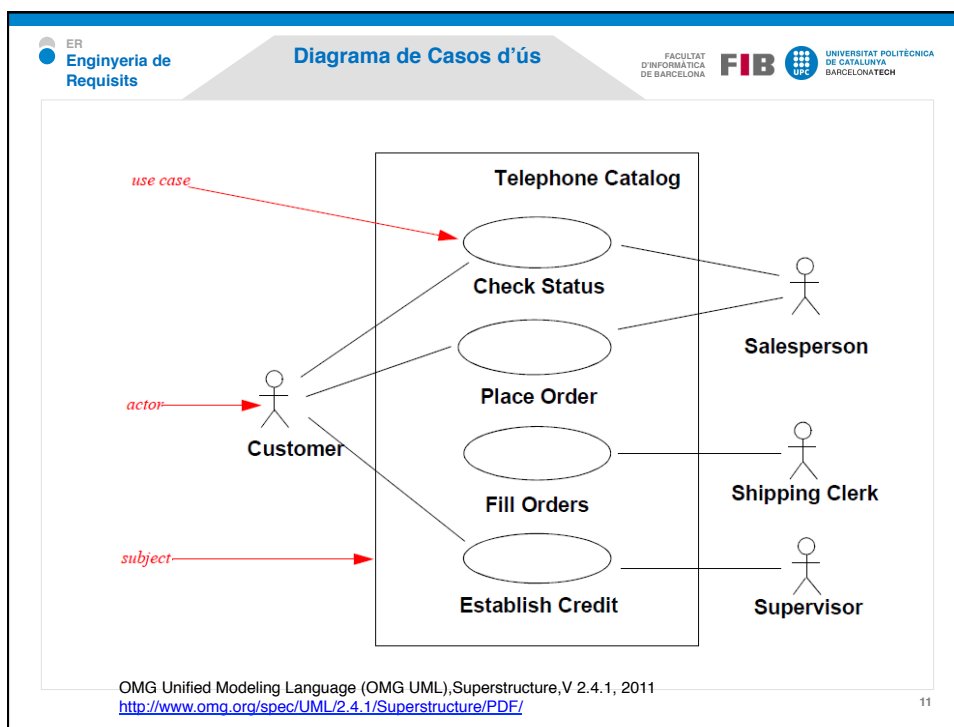
Cada pas d'un cas d'ús és una acció

Una **acció** pot ser:

- Una interacció entre dos actors (el sistema és actor)
- Una validació
- Un canvi d'estat intern del sistema

[Writing effective use cases / Alistair Cockburn](#)

10



ER
Enginyeria de Requisits

Exemple de Cas d'ús:  
Fer comanda

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA
FIB
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

Extensions:

1a. The customer is new:

1a1. Create customer.

14a. The customer wants to change the contents of the shopping cart:

14a1. The customer changes the contents of the shopping cart.

14a2. The customer continues with the checkout procedure at step 9.

11a, 14b. The customer wants to change the shipping address:

11a1. The system shows the known addresses of the customer.

11a2. The customer selects a different shipping address.

11a3. The customer continues with the checkout procedure at step 11.

13

ER
Enginyeria de Requisits

Precondició de Cas d'ús:

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA
FIB
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

- **Condicció que s'ha de satisfer abans de començar l'execució d'un cas d'ús.**
- Si no es satisfà la precondició, el cas d'ús no es pot executar. Dins d'un cas d'ús no s'ha de comprovar que la precondició es satisfà. Un exemple típic és "L'usuari ha iniciat sessió i ha estat validat".

14

ER Enginyeria de Requisits

Precondició de Cas d'ús:

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA FIB UPC UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

Use case diagram

Use case preconditions

None

1. User is signed in

1. User is signed in  
2. User has at least **one** active account

1. User is signed in  
2. User has at least **one** active account  
3. At least one of those accounts has a positive balance

1. User is signed in  
2. User has at least **two** active accounts  
3. At least one of those accounts has a positive balance

<http://www.batimes.com/articles/use-case-preconditions-a-best-kept-secret.html>

15

ER Enginyeria de Requisits

Diagrama de Casos d'ús: include

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA FIB UPC UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

OMG Unified Modeling Language (OMG UML), Superstructure, V 2.4.1, 2011  
<http://www.omg.org/spec/UML/2.4.1/Superstructure/PDF/>

16



Enginyeria de Requisits

**Exemple de Cas d'ús:  
Crear Client**

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

**Primary actor:** Non-registered user

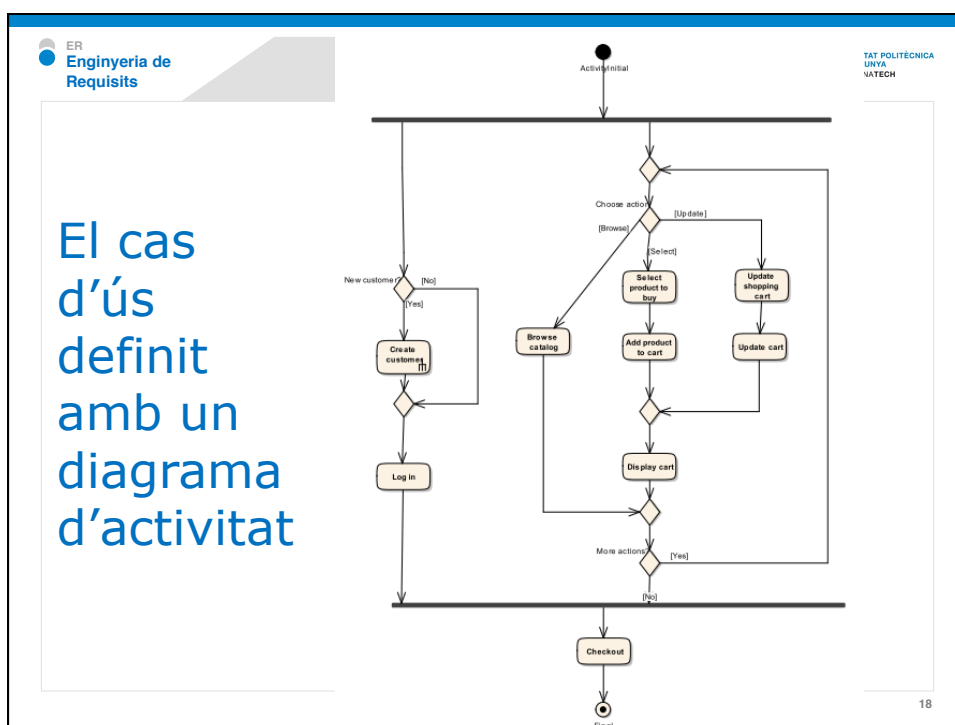
**Trigger:** The user wants to register as a customer

**Precondition:** None

**Main scenario:**

1. The user gives the required personal data (full name, NIF, Postal code, email, mobile phone (optional), password, password confirmation and preferred interface language.
2. The user confirms that accepts the Terms and Conditions
3. The system validates the personal data.
4. The systems records the new customer as pending of activation.
5. The system sends an activation email to the customer
6. The system announces to the customer that an activation email has been sent to him.
7. The user receives the activation email.
8. The user clicks the activation link.
9. The system activates the customer.
10. The system sends a welcome email to the customer
11. The system displays the customer home page.

17



ER
Enginyeria de Requisits

Històries d'usuari

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA
FIB
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

Una **història d'usuari** descriu una funcionalitat que és valuosa per a un usuari o client d'un sistema.

Consta de tres parts:

- Card (tarja): Descripció escrita de la història d'usuari
- Conversation: Els detalls es conversen amb els stakeholders (owner)
- Confirmation: Condicions de satisfacció/acceptació que confirmen que la història s'ha desenvolupat correctament

User stories applied. For agile software development  
Mike Cohn, Addison 2004, [http://cataleg.upc.edu/record=b1433569~S1\\*cat](http://cataleg.upc.edu/record=b1433569~S1*cat)

19

ER
Enginyeria de Requisits

Històries d'usuari: Les tres Cs

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA
FIB
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

## Three Cs

**Card**

- Stories are traditionally written on note cards.
- Cards may be annotated with estimates, notes, etc.

**Conversation**

- Details behind the story come out during conversations with product owner

**Confirmation**

- Acceptance tests confirm a story was coded correctly

[Essential XP: Card, Conversation, Confirmation](#)

20

ER
Enginyeria de Requisits

Històries d'usuari:  
Plantilla

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA
FIB
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

*As a <type of user>, I want <some goal> so that <some reason>.*

As a bank account holder  
I want to be informed if my monthly balance is projected to go to zero or below  
so that I can arrange for an overdraft

<http://www.mountingoatsoftware.com/agile/user-stories>

Mastering the requirements process  
S. Robertson, J. Robertson, Addison-Wesley 2013, chapter 14, [http://cataleg.upc.edu/record=b1409336~S1\\*cat](http://cataleg.upc.edu/record=b1409336~S1*cat)

21

ER
Enginyeria de Requisits

Històries d'usuari:  
Plantilla

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA
FIB
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

*As a <type of user>, I want <some goal> so that <some reason>.*

Com a usuari registrat del sistema  
jo vull poder demanar una nova contrasenya de manera que jo pugui iniciar sessió si he oblidat la que tenia.

<http://www.mountingoatsoftware.com/uploads/presentations/User-Stories-for-Agile-Requirements-Norwegian-Developers-Conference-2014.pdf>

22
22

ER
Enginyeria de Requisits

Històries d'usuari:  
On són els detalls?

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA
FIB
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

Detalls en les **Condicions de satisfacció/acceptació**

*Com a **usuari**, puc **cancel·lar una reserva meva d'hotel**, per tal de **no haver-ne de pagar el seu cost**.*

Condicció de satisfacció:

- Un membre preferent pot cancel·lar fins al darrer minut sense penalització.
- A un membre no preferent se li carrega un 10% per una cancel·lació del mateix dia.
- S'envia un email de confirmació.
- S'informa l'hotel de la cancel·lació.

User stories. Mike Cohn. [User-Stories-for-Agile-Requirements-Norwegian-Developers-Conference-2014.pdf](http://User-Stories-for-Agile-Requirements-Norwegian-Developers-Conference-2014.pdf)

23

ER
Enginyeria de Requisits

Històries d'usuari:  
On són els detalls?

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA
FIB
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

Detalls en **Subhistòries més petites**

*Com a **usuari**, jo puc **cancel·lar una reserva meva d'hotel**, per tal de **no haver-ne de pagar el seu cost**.*


Com a **client preferent** puc cancel·lar la meva reserva d'hotel fins al darrer minut

Com a **client no preferent** puc cancel·lar la meva reserva d'hotel amb antelació mínima de 24 hores


Com a usuari he de rebre un email de confirmació de qualsevol reserva cancel·lada

User stories. Mike Cohn. [User-Stories-for-Agile-Requirements-Norwegian-Developers-Conference-2014.pdf](http://User-Stories-for-Agile-Requirements-Norwegian-Developers-Conference-2014.pdf)

24



**Històries d'usuari:**  
**Atributs INVEST**


FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA  
**FIB**  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

Una bona **història d'usuari** hauria de ser:


- **I**ndependent
- **N**egociable
- **V**aluosa per a usuaris o clients
- **E**stimable
- Ben dimensionada (**S**ized apropiately)
- Verificable (**T**estable)

<http://guide.agilealliance.org/guide/invest.html>

25



**Conclusions sobre requisits funcionals**

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA  
**FIB**  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH


La funcionalitat d'un sistema acostuma a ser **massa gran** per a ser analitzada com una sola unitat.

Els conceptes de característica, **cas d'ús** o **història d'usuari** són molt útils per a aquest propòsit.


Un **cas d'ús** és un conjunt d'accions realitzades per un sistema que produeix un resultat observable que és valuós per a un o més actors del sistema.

Una **història d'usuari** descriu una funcionalitat que és valuosa per a un usuari o client d'un sistema.

26

 **Enginyeria de Requisits**

**Caràcterístiques del sistema**

FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA **FIB**  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

- Requisits funcionals
  - Característiques
  - Casos d'ús
  - Històries d'usuaris
- Requisits de qualitat

Els treballarem mitjançant l'exercici de la setmana vinent:

Volere Requirements Specification Template (Edition 17—2015)  
Apartats 10 al 17 del document.

27