

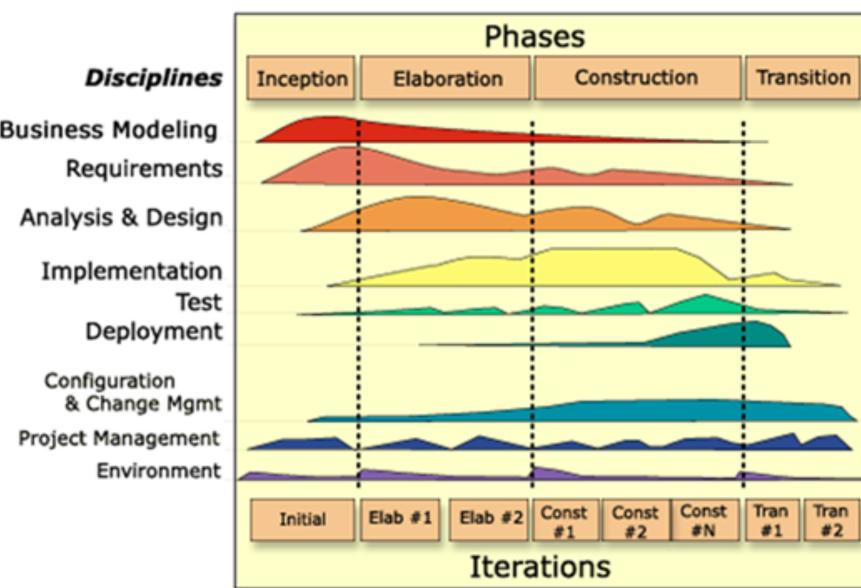
FIB - Gestió de Projectes del Software

Gestió de Projectes en el Procés Unificat

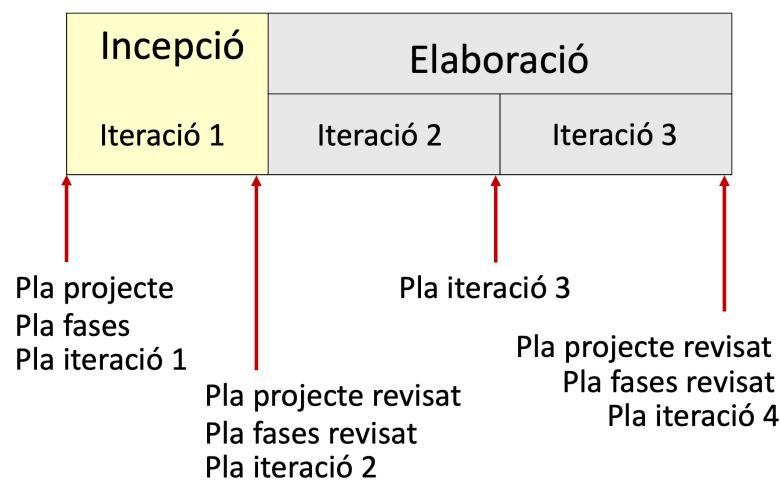
Planificació en UP

Distinció entre:

- pla de projecte (*coarse-grained*)
- pla de fases (*medium-grained*)
- pla d'una iteració específica (*fine-grained*)



Els tres plans coordinats



Desenvolupament del pla del projecte

Relacionat amb tres activitats i una decisió:

- desenvolupar un cas de negoci (*business case*)

- determina la viabilitat econòmica
- identificació i avaluació de riscos (inicial)
- decisió sobre el projecte: *go or no-go*
- iniciació del projecte, si tira endavant
 - primera planificació temporal de fases

Desenvolupament del cas de negoci

- descriure el producte i la necessitat coberta
- descriure els **objectius del producte** (alt nivell)
- desenvolupar una **previsió finançera** incloent-hi **costos** i guanys esperats
- descriure les **restriccions** de projecte que poden impactar risc i cost

El document resultant (1 pàgina – 100 pàgines) és clau per al projecte!

Identificació i avaluació de riscos (recordeu...)

- identificar riscos sobre: funcionalitat oferta, qualitat, tecnologia, objectius de negoci, temps, pressupost...
- analitzar i prioritzar els riscos en funció de:
 - impacte
 - probabilitat d'ocurrència
- identificar diverses estratègies:
 - evitació
 - mitigació

Aquesta anàlisi s'actualitza contínuament.

Avaluació de costos

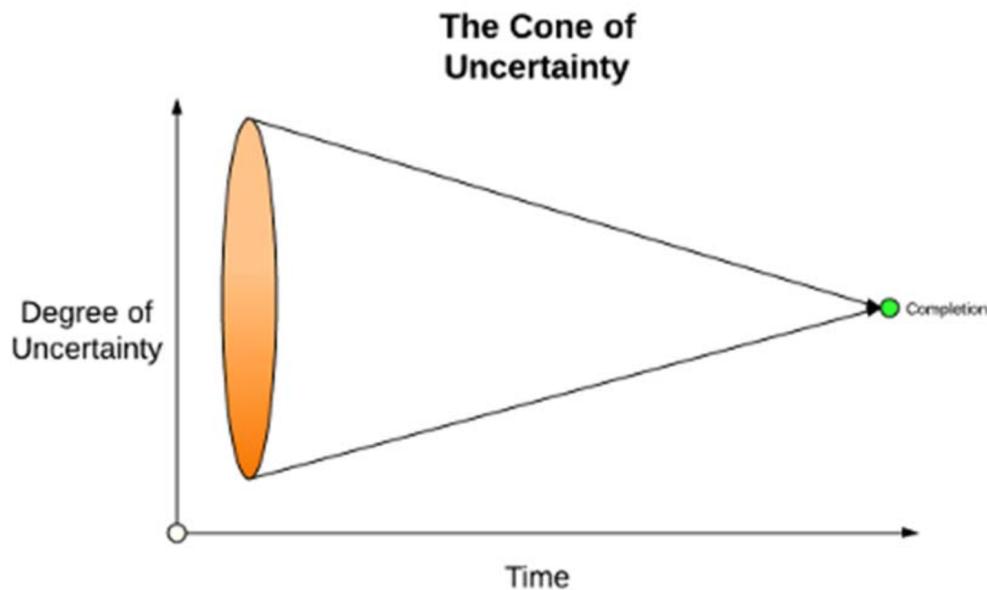
“La” pregunta:

Quants diners costarà el projecte?

Cal equilibrar:

- la necessitat d'estimar el cost per poder prendre la decisió “*go vs. no-go*”
- la urgència en prendre la decisió
- el desconeixement de molts factors que més endavant es faran evidents
- el temps que exigeix l'aplicació de les tècniques més fiables

El conus d'incertesa



CATEGORIES DE TÈCNIQUES D'ESTIMACIÓ

Dues dimensions:

Descomposició:

- cap
- del treball -> WBS

Metodologia:

- paramètrica
- expert assessment
- analogia

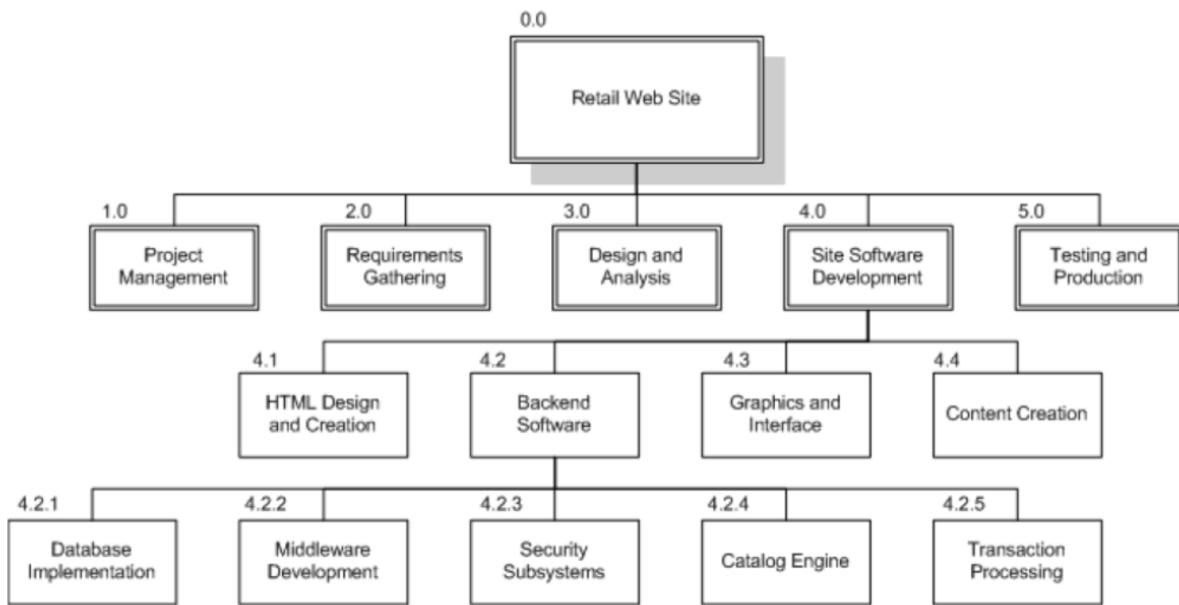
Work Breakdown Structure (WBS)

Descomposició del projecte en parts, el cost de les quals es calcula independentment. Podem usar diverses dimensions, principalment:

- per activitat (disciplina)
- per document o resultat

No només útil per estimar, també després per gestionar

Exemple



Sobreestima.

Tècniques paramètriques

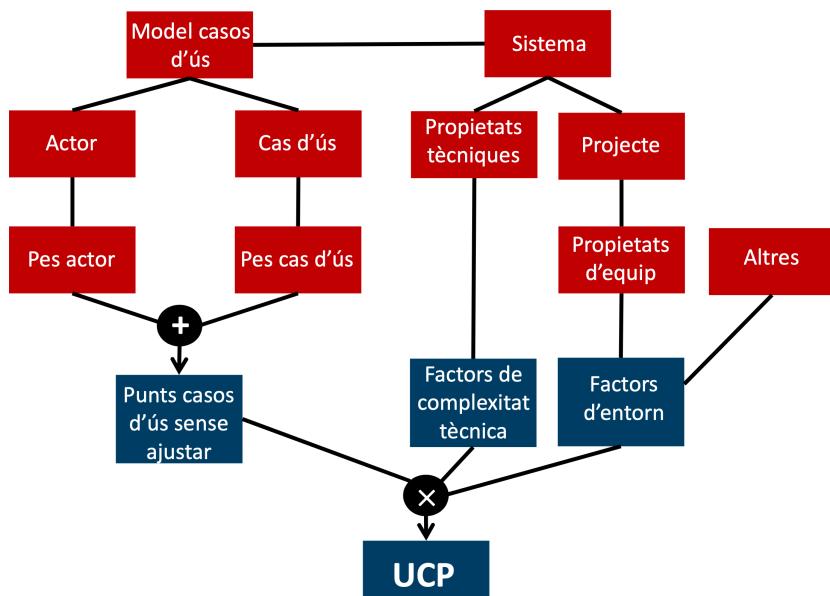
Models algorísmics:

- a partir d'uns valors numèrics, proporciona una estimació

Use case point analysis (UCPA)

- els casos d'ús són l'artefacte principal
 - estan priorititzats
 - s'avalua la seva complexitat
 - i la dels actors associats també
- altres factors que es consideren:
 - requisits no funcionals
 - factors d'entorn

Estructura



Actors

Qualsevol entitat externa al sistema que interacciona amb ell

Complexitat	Pes	Criteri
Simple	1	Altre sistema que ofereix API
Mig	2	Altre sistema que requereix un altre tipus de comunicació
Complex	3	Interacció humana (GUI)

$$UAW = \sum a : a \in actors : pes(a)$$

Casos d'ús

Flux d'events per assolir un objectiu - Classificació (1):

Complexitat	Pes	Criteri: Treball	Criteri: GUI	Criteri: #entitats
Simple	5	Simple	Simple	1
Mig	10	Mig	Mig	2
Complex	15	Complex	Complex	>2

Flux d'events per assolir un objectiu - Classificació (2):

Complexitat	Pes	Número d'esdeveniments externs
Simple	5	≤ 3
Mig	10	$>3 \& <7$
Complex	15	≥ 7

Esdeveniments molt molt simples poden no comptar-se:

$$UUCW = \sum c : c \in casosUs : pes(c)$$

Complexitat tècnica

- Catàleg de 13 factors
- Cada factor té un pes (complexitat) prefixat
- Cal escollir-ne la prioritat (importància en el projecte, valor de 0 a 5)

Tipus	Pes	Prioritat
Portability	2 (complex)	1 (baixa)
Easy to use	0.5 (simple)	3 (mitjana)

Tipus	Pes	Prioritat
Security features	1 (mig)	5 (alta)

$$TCF = 0.6 + (\sum_{f : f \in fTec} : \frac{(pes(f) \times prioritat(f))}{100})$$

Catàleg

Aquests números venen de la proposta inicial

Technical Factor	Description	Weight
T1	Distributed System	2
T2	Performance	1
T3	End User Efficiency	1
T4	Complex Internal Processing	1
T5	Reusability	1
T6	Easy to Install	0.5
T7	Easy to Use	0.5
T8	Portability	2
T9	Easy to Change	1
T10	Concurrency	1
T11	Special Security Features	1
T12	Provides Direct Access for Third Parties	1
T13	Special User Training Facilities Are Required	1

Factors d'entorn

Factors relacionals al projecte, context, etc., que no són governables i que poden influir en el projecte (cadascun té un pes prefixat i cal escollir una valuació: valor de 0 a 5 segons el grau de presència del factor en el projecte).

Tipus	Pes	Avaluació
Familiaritat amb UP	1.5	5
Motivació de l'equip	0.5	3
Estabilitat dels requisits	2.0	0
Plantilla dedicació parcial	-1.0	1

$$ECF = 1.4 + (-0.03 \times (\sum_{f : f \in fEnv} : \frac{(pes(f) \times prioritat(f))}{100}))$$

Catàleg

Aquests números venen de la proposta inicial

Environmental Factor	Description	Weight
E1	Familiarity With UML*	1.5
E2	Part-Time Workers	-1
E3	Analyst Capability	0.5
E4	Application Experience	0.5
E5	Object-Oriented Experience	1
E6	Motivation	1
E7	Difficult Programming Language	-1
E8	Stable Requirements	2

Càlcul dels use case points

$$UCP = (UUCW + UAW) \times TCF \times ECF$$

Estimació del temps

Factor PF: esforç per punt de cas d'ús

Podem usar diverses unitats, però el més usual és hores-persona

D'on surt:

- estudi de projectes passats
- altrament, usar un valor entre 15 i 30 en funció de:
 - entreguen normalment a temps
 - compleixen el pressupost
 - experiència de l'equip
 - si l'equip és nou, usar un valor de 20 en el primer projecte

Estimació de l'esforç

$$Estimació\,Temp = UCP \times PF$$

Què queda per fer?

Necessitem si més no:

- com es distribueix cada element del WBS en el temps → **planificació temporal**
- quins rols estan involucrats en les diverses activitats → **estimació de costos (pressupost)**

Estimació del cost del projecte

- Quants diners costa el projecte?
 - costos de personal
 - estimació de l'esforç total (en hores)
 - preus per hora
 - segons tipus de rol → necessitem esforços per rol!
 - considerar possibles contractes a empreses de serveis, outsourcings, consultories, ...
 - altres factors

Costos de personal

Rol	Cost per l'empresa
Gestor de projecte	Cost per h.
Analista senior	Cost per h.
Arquitecte	Cost per h.
Analista programador	Cost per h.
Programador júnior	Cost per h.
Tester	Cost per h.

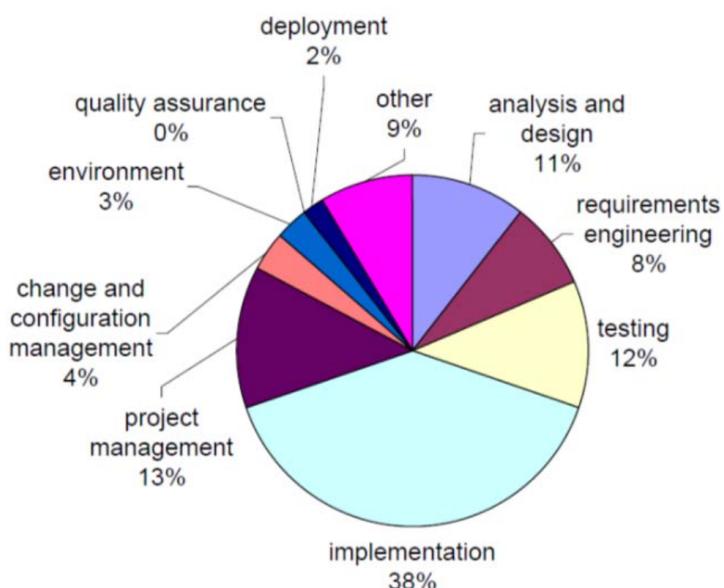
El cost ha de considerar: sou brut, quotes SS, estimació cost inherent empleat, etc.

Dedicacions previstes per als rols

Opció 1: usar dades disponibles en general

Rol	Esforç típic
Gestor de projecte	15%
Analista senior	15%
Arquitecte	15%
Analista programador	25%
Programador júnior	20%
Tester	10%

Opció 2: usar dades per disciplina UP (més acurat)



Disciplina	Rol: Name	Rol: Dedic.	Rol: Name	Rol: Dedic.
Business Modeling	AS	100%		
Requirements	AS	100%		
Analysis & design	Arq.	70%	AS	30%
Implementation	AP	50%	PJ	50%
Test	T	100%		
Project Manag.	GP	100%		

Opció 3: usar dades per fases i rols d'UP (més acurat, pot ajudar en plans de fase i iteració)

	Inception	Elaboration	Construction	Transition
Analista s.	65%	30%	5%	10%
Arquitecte	10%	20%	15%	10%
Analista p.	5%	15%	10%	10%
Program.	0%	15%	40%	10%
Tester	0%	5%	15%	0%
Gestor p.	20%	15%	15%	60%

	Inception	Elaboration	Construction	Transition
Effort	5%	20%	65%	10%
Schedule	10%	30%	50%	10%

Alguns ajustaments:

- inception: incrementar fins a 10% si:
 - el sistema és crític per l'organització
 - el problema no està ben entès
- elaboration: incrementar si:
 - arquitectura complexa
 - equip inexpert en les tecnologies a usar
- construction: incrementar si:
 - l'equip de treball és distribuït
 - l'equip no està familiaritzat amb la tecnologia o entorns de desenvolupament
 - gran quantitat de codi a escriure i verificar
- transition: incrementar si hi ha diverses entregues

Altres factors a considerar

- cost del hardware previst
- llicències previstes per a software

- costos estructurals imputables
 - administració, marketing, call-center, ...
 - lloguer, neteja, electricitat, xarxa, ...
 - potser, les mateixes llicències i hardware
- altres
 - formació
 - events (assistència, organització, ...) □...

Algunes estimacions (gruixudes)

- per costos de personal: al preu (brut) per treballador, afegir
 - 40% en concepte de SS + altres impostos
 - 200 Euros fixes en termes de lloc de treball
- per despeses estructurals
 - afegir 15-20% sobre total anterior

En tot cas, una estimació acurada precisa d'un estudi més precís fora de l'abast de l'assignatura.

I què queda per fer?

- si no som una ONG...
- ...cal tenir un marge de benefici
 - increment sobre el preu de cost

Tractament una mica diferent depenen el tipus de projecte (intern, per a client, a comprar, ...).

El pressupost final ha d'incloure:

- benefici que volem tenir
- contingències (riscs) - p.e., 10%

Amb aquestes dades podem completar un estudi de viabilitat del projecte

Amb quina eina farem tot això?

- Enterprise Architect
 - Excel, Open office, etc
-

Exercici fet a classe

Enunciat:

- Actor 1 i Actor 2 → interacció humana
- Casos d'ús:
 - CU1: simple
 - CU2: mig
 - CU3: complex
 - CU4: complex
 - CU5: simple

- Factors tècnics:
 - Portability: prioritat 3 (mitjana)
 - Easy to use: prioritat 5 (alta)
 - Easy to change: prioritat 3 (mitjana)
 - La resta tenen prioritat 0
- Factors d'entorn:
 - Familiarity with UMI/UP: evaluació 5
 - Analyst capability: evaluació 2
 - Application experience: evaluació 3
 - Difficult programming language: evaluació 1
 - Stable requirements: evaluació 2
 - La resta s'avaluen com a 0
- PF = 20

Resolució

$$VCP = (VV CW + VUW) \times TCF \times ECF$$

$$VCP = (50 + 6) \times (0.715) \times (1.01) = 40.44$$

$$VCP \times PF = 40.44 \times 20 \approx 810h$$