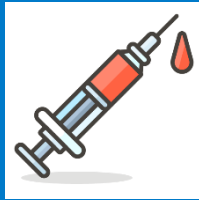


# Projecte d'Enginyeria del Software: Introducció



Curs 2021-22, QP



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

Facultat d'Informàtica de Barcelona

# Professors

- **Grup 11 (A6101)**

- Jordi Piguillem (edifici Omega despatx 120, [jordi.piguillem@upc.edu](mailto:jordi.piguillem@upc.edu))

- **Grup 12 (A6101)**

- Xavier Franch (edifici Omega despatx 122, [xavier.franch@upc.edu](mailto:xavier.franch@upc.edu))

- **Grup 21 (A6105)**

- Maria José Casañ (edifici Omega despatx 119, [ma.jose.casan@upc.edu](mailto:ma.jose.casan@upc.edu))
- Silverio Martínez (edifici Omega despatx 004, [silverio.martinez@upc.edu](mailto:silverio.martinez@upc.edu))

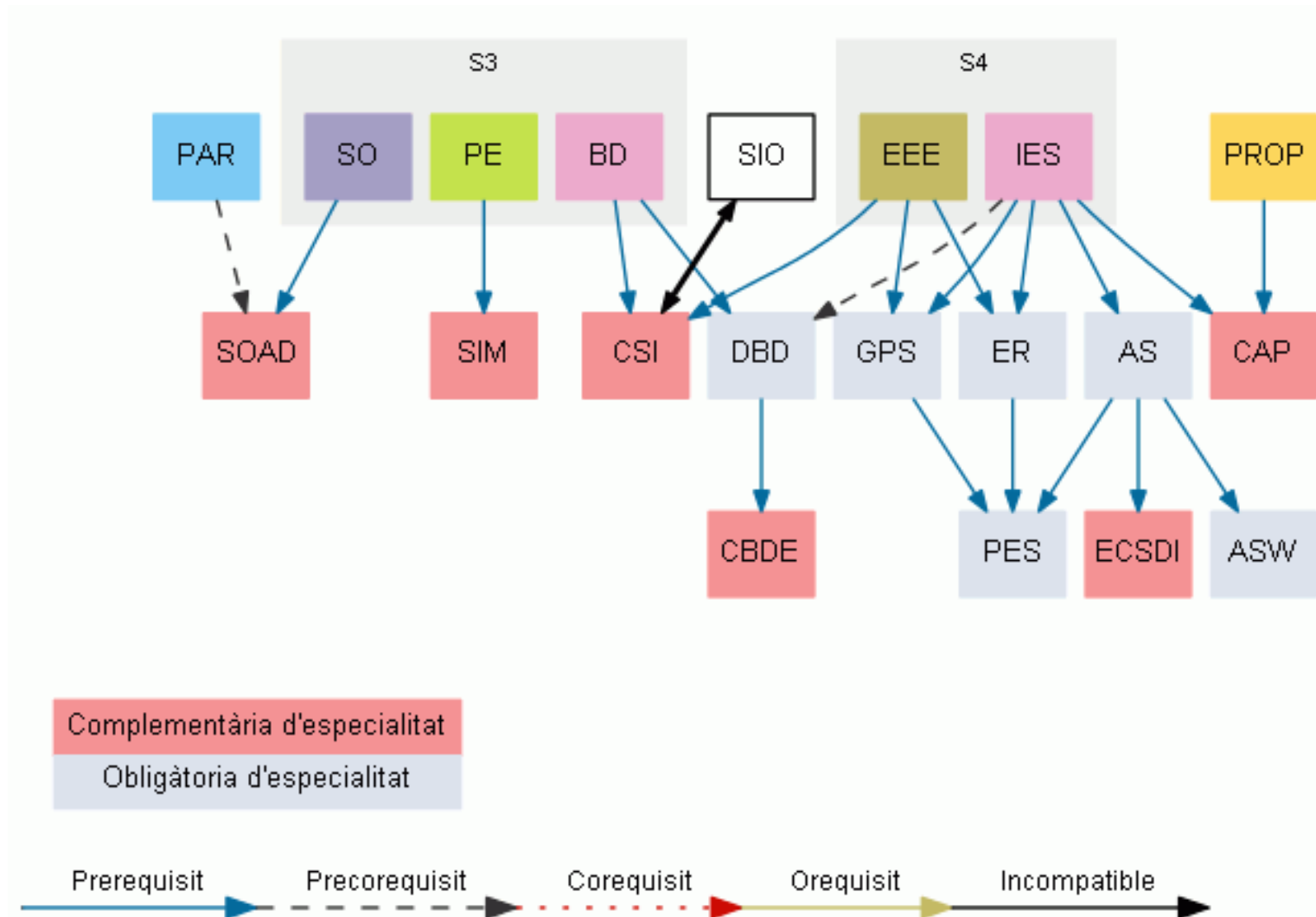
- **Grup 22 (A6106)**

- Silverio Martínez (edifici Omega despatx 004, [silverio.martinez@upc.edu](mailto:silverio.martinez@upc.edu))

- **Responsables assignatura**

- Xavier Franch, Silverio Martínez

# PES en el pla d'estudis



# Objectius específics

- **Reforçar** els **conceptes** ja adquirits en assignatures prèvies per mitjà de la seva posta en pràctica en un projecte
- Saber **posar en pràctica** els principis de la gestió de projectes
- Saber fer un **seguiment sistemàtic i disciplinat** d'un mètode
- Saber **usar** correctament **eines de suport** a la gestió i desenvolupament de software
- Saber **fer presentacions** del projecte a públics diferenciats
- Saber **redactar** la memòria tècnica del projecte, així com altres documents resultat del treball

# Organització de l'assignatura

- Basada en el desenvolupament i gestió d'un projecte
  - Èmfasi tant en el resultat final (prototipus software) com en la metodologia (desenvolupament durant el curs)
- Dos tipus de classes
  - Teoria: introducció / repàs de conceptes teòrics
    - molt poques
  - Pràctiques: tutories i seguiment del desenvolupament del projecte
    - punt de trobada dels membres de l'equip
  - Les classes es fan en les mateixes aules i horaris
  - **De moment, classes presencials!**

# El projecte

- Desenvolupat en equip
  - Identificat per un nom elegit pels estudiants
  - Entre 6 i 8 persones
    - en principi proposats pels estudiants, però el professor pot haver d'ajustar
    - es fan en hores de classe el primer dia
    - un representant de l'equip envia email al(s) professor(s) del seu grup, amb còpia al responsable i a la resta de membres de l'equip, amb el nom dels integrants
  - L'abast del projecte dependrà de la dimensió de l'equip
    - en tot cas és un factor més de la nota

# Visió general

Intentem fer un **projecte real** (tant com puguem)

- de l'inici al final

És necessari **quantificar bé** els recursos i la temporització:

- 13 setmanes de treball
- 130 hores per estudiant

S'espera que sigueu **proactius**:

- prengueu decisions

# Enunciat

- Es parteix només d'idea genèrica
- Cada equip tria una idea i pot desenvolupar-la d'una forma diferent
- El professor només vetllarà que es respectin uns criteris mínims (de complexitat, d'adequació a les tecnologies, etc.)
- Elecció el primer dia de classe
  - En el mateix grup, no es pot repetir enunciat
  - First-in, first-out!!



# Propostes

Desenvolueu una App que faciliti, **en aquests temps d'emergència climàtica**, les activitats següents:

- 1. EFICIÈNCIA I ESTALVI D'ENERGIA:** seguiment del consums energètic dels edificis.
- 2. MOBILITAT SOSTENIBLE:** fomentar l'ús de vehicles elèctrics (punts de recàrrega,...).
- 3. GESTIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE:** evitar exposicions en llocs on temporalment hi ha més contaminació (fer esport on hi ha millor qualitat de l'aire,...)

**Els aspectes transversals (v. T17) seran crítics!**

**Es poden fer servir repositoris de dades obertes (v. T10)**

# Dades obertes

- **Aprofitar al màxim els recursos públics disponibles,** exposant la informació generada o custodiada per organismes públics, permetent el seu accés i reutilització per al bé comú i **per al benefici de persones i entitats interessades.**
- Conjunt de dades per proposta (feu clic a l'enllaç):
  - 1. EFICIÈNCIA I ESTALVI D'ENERGIA:**
    - Certificats d'eficiència energètica d'edificis
  - 2. MOBILITAT SOSTENIBLE:**
    - Estacions de recàrrega per a vehicle elèctric a Catalunya
  - 3. GESTIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE:**
    - Qualitat de l'aire als punts de mesurament automàtics

# El mètode de desenvolupament

- Metodologia àgil:
  - tot i que amb alguns “tocs” documentals
- Característiques generals
  - hi haurà unes fites durant el curs
  - a banda de les fites, hi haurà un seguiment setmanal de la feina
  - tant important serà el que es fa, com la manera de fer-ho

# Procés àgil

- Procés
  - Iteracions (sprints) de tres setmanes aproximadament, precedits per una inepció inicial també de tres setmanes dividida en dues fases:
    - Fag-1: inepció, visió de projecte: tercera classe
    - Fag-2: inepció, planificació: setmana 3
    - Fag-3: iteració 1: setmana 6½
    - Fag-4: iteració 2: setmana 10
    - Fag-5: iteració 3 amb entrega final: setmana 14
  - Eventualment, la freqüència de les iteracions pot canviar durant el curs per algun equip, si el professor ho considera convenient

# Seguiment

- Seguiment de les etapes
  - Al final de cada fita, hi haurà entrega de la documentació pertinent
  - A més, fites amb presentacions orals:
    - Fag-1: visió del producte
      - *elevator pitch* (tercera classe; 2-3 minuts)
    - Fag-2: presentacions orientades a client
      - venda del producte (setmana 3; 10-15 minuts)
    - Fag-5: presentació final, orientada a enginyer
      - èmfasi en aspectes tècnics (setmana del 30 de maig al 3 de juny de 2022; 20 minuts aproximadament)
      - demo. de l'eina amb professor(s)

# Calendari

Setmana	Dates	Fita	Comentaris
1	14/02 – 18/02		Dimarts grups i enunciats ja decidits
2a	21/02 – 22/02	Fag-1	Fag-1 dimarts. Elevator pitch
2b	23/02 - 25/02		
3	28/02 – 04/03	Fag-2	Fag-2 dijous. Presentació client
4	07/03 – 11/03		Meeting planificació (MP) dimarts
5	14/03 – 18/03		
6-7a	21/03 – 30/03	Fag-3	Fag-3 dimecres. Meeting retrospectiu (MRTP) on your own
	31/03 – 06/04		No hi ha classe (exàmens parcials)
7b	07/04 – 08/04		Meeting revisió (MRVW) + MP dijous
	11/04 – 15/04		No hi ha classe (setmana santa)
8	18/04 – 22/04		Dilluns festiu
9	25/04 - 29/04		
10	02/05 – 06/05	Fag-4	MRTP on your own dijous. Fag-4 divendres
11	09/05 - 13/05		Meeting revisió (MRVW) + MP dijous
12	16/05 - 20/05		
13	23/05 - 27/05		No hi ha classe (06/12, 08/12).
14	30/05 - 03/06	Fag-5	Dia a convenir: presentació tècnica + lliurament final (1 h.)

# L'avaluació

$$N_{\text{final}} = N_{\text{Equip}} \times \text{FactIndiv}$$

$$N_{\text{Equip}} = (0,6 * \text{Artif} + 0,2 * \text{GestProj} + 0,2 * \text{Present}) * \text{Ambició}$$

artefactes (50% software)  
gestió del projecte  
documentació i exposicions  
abast del projecte [0,8–1,2]

FactIndiv: entre 0,8 i 1,2 (tret de casos excepcionals).

Funció de la valoració del professor i dels companys

Absències injustificades i reiterades poden impactar en el factor multiplicatiu individual

$$N_{\text{Equip}} \leq 10, N_{\text{final}} \leq 10$$

# L'avaluació

L'abast del projecte es calcula:

55% volum funcional

- incloent-ne aspectes transversals
- considerant el tamany de l'equip

25% aspectes metodològics

(p.e. entorn de desenvolupament, git, proves...)

20% aspectes tecnològics

(p.e. arquitectura, BD, serveis de tercers...)



# Aspectes transversals típics

Criteri	Satisfactori	Òptim
Geolocalització	Geolocalització sense mapa	Amb mapa
Xarxes socials	Login	Quelcom més
Xat	Instantani	Amb històric
Gamificació	Valoracions	Trofeus o similar
Stakeholders reals	En funció del nombre, qualitat del feedback i moments en que es demana	En funció del nombre, qualitat del feedback i moments en que es demana
Refutació	Notificacions	Bloquejos de comptes
Calendari	Intern sistema	Sincronitzat amb altres, p.e google
Web-app admin	En funció de la funcionalitat	En funció de la funcionalitat
Multiidioma	Arquitectura preparada	Implementació completa

- Possibilitat que algun criteri no es pugui aplicar a algun cas/tema
- Poden afegir-se d'altres

# Aspectes metodològics típics

Criteri	Descripció
Visió global	Articulació coherent de tota una metodologia
Gestió projecte	Gestió d'iteracions, US, etc. amb Taiga o similar
Gestió repositori	Definició de la metodologia de gestió del repositori (git); p.e. adopció de Gitflow
Comunicació dins equip	Ús de canals de comunicació dins de l'equip ( <i>ad hoc</i> , slack, discord, ...)
Gestió de la qualitat	Definició i implementació de regles de qualitat (e.g. qualitat del codi, en SonarQube)
Estratègia de proves	Metodologia clara de test; ús de TDD; informe de resultats (cobertura, ...); disponibilitat dels jocs de prova
Gestió de configuracions	Possible automatització o, si més no, sistematització del deployment d'un nou executable
Interacció amb companys	En relació a la integració de servei fet per/per a altres equips
Gestió dels bugs	Enregistrament dels bugs; reacció a la detecció de bugs, especialment en US d'iteracions anteriors
Tractament RNFs	Identificació i tractament dels requisits no funcionals; on van al Taiga; que siguin mesurables

# Aspectes tecnològics típics

Criteri	Descripció
Instrumentació	
Nombre de servidors	Nombre de servidors usats a l'app (justificació)
Configuració servidors	Explicació i justificació de la configuració
Nombre de BDs	Nombre de BDs usades a l'app (justificació)
Versionat de BDs	Gestió de l'evolució del esquema
Nombre de llenguatges	Nombre de LldPs usat en el desenvolupament de l'app
APIs	
API pròpia	Definició de l'API que ofereix l'app
Nombre d'APIs externes	Nombre d'APIs que l'app integra; explicació necessària
Consum servei	Integració del servei desenvolupat per un altre equip
Subministrament servei	Suport a la integració del servei produït per l'equip
Consum de dades obertes	Integració de repositoris de dades obertes (v. T10)
Utilització d'eines de desenvolupament	
Ús de Frameworks	Explicació, justificació i ús
Integració Continua	Explicació, justificació i ús
Desplegament (deployment)	Explicació, justificació i ús

# Details

- Tres moments d'avaluació
  - Cada dos lliuraments:
    - Incepció (3a setmana de curs)
    - Desenvolupament a mig curs (10a setmana de curs)
    - Entrega final (14a setmana del curs)
    - L'entrega de la primera iteració serveix d'“entrenament”
- Feedback de cada lliurament
- L'abast es tanca a final de curs, tot i que anirem estimant el valor durant el curs

# Competències transversals FIB

- Comunicació Oral i Escrita = Present x FactInd
- Treball en equip = GestProj x FactInd
- Valor:
  - A si la nota és superior a 8.4
  - B si la nota està entre 7 i 8.4
  - C si la nota està entre 5 i 6.9
  - D si la nota és inferior a 5

