

# Projecte Aplicat d'Enginyeria (PAE)

## Presentació de l'Assignatura Curs 2025-2026 Q1

### Professors:

David Rovirosa ([david.rovirosa@upc.edu](mailto:david.rovirosa@upc.edu))

Mireia Fageda ([mireia.fageda@upc.edu](mailto:mireia.fageda@upc.edu))

### Consultors principals:

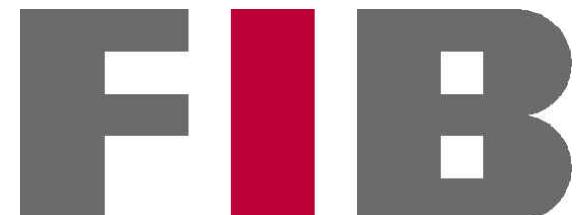
Josep Solé ([josep.sole@upc.edu](mailto:josep.sole@upc.edu))

Pere Barlet ([pere.barlet@upc.edu](mailto:pere.barlet@upc.edu))

Albert Cabellos ([alberto.cabellos@upc.edu](mailto:alberto.cabellos@upc.edu))



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH



# PAE: Fitxa Ràpida

- Assignatura “**semi-presencial**” de 6 crèdits ECTS
- Optativa per al Grau en Enginyeria Informàtica
- **Reptes** proposats per **empreses/entitats** (mentors)
- Resultat final: **prototipar solicions** per l'empresa
- **Treball en grup** (4 estudiants)
- Informació detallada: <http://docencia.ac.upc.edu/FIB/grau/PAE/>

**Per què t’has matriculat d’aquesta  
assignatura i  
què n’esperes obtenir?**

# Respostes comunes

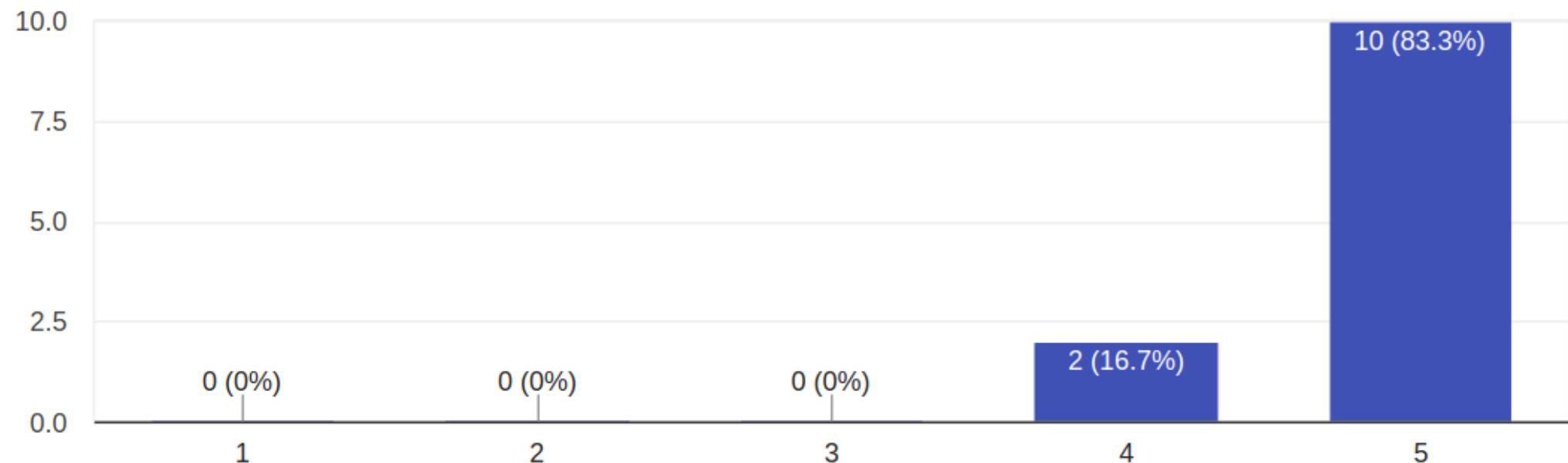
M'he matriculat a PAE perquè...

- Es fa amb les empreses
- Es treballa en un cas real
- Vull aprendre com fer un projecte d'emprenedoria
- Em quadraven els horaris
- Treballo i és semi-presencial
- Conec uns companys que la van fer el quadrimestre passat i...

# Col·laboració empreses

Valoro que l'assignatura es faci en col·laboració amb la indústria

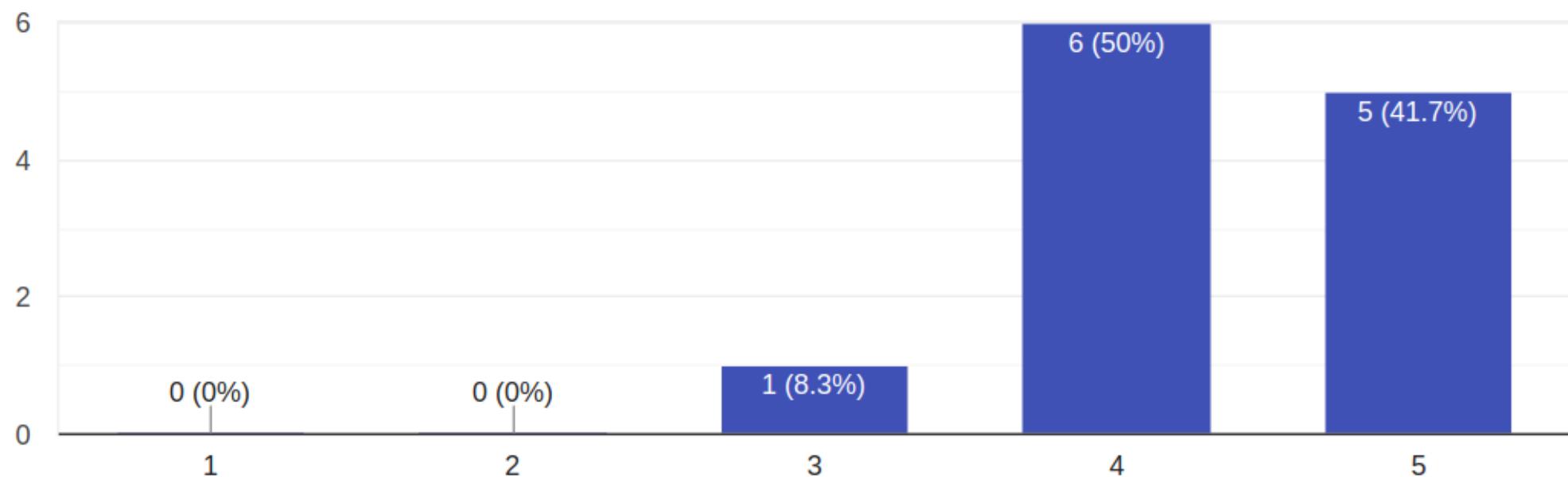
12 responses



# Emprendre

Crec que l'assignatura m'ha estat útil per si algun dia volgués emprendre

12 responses



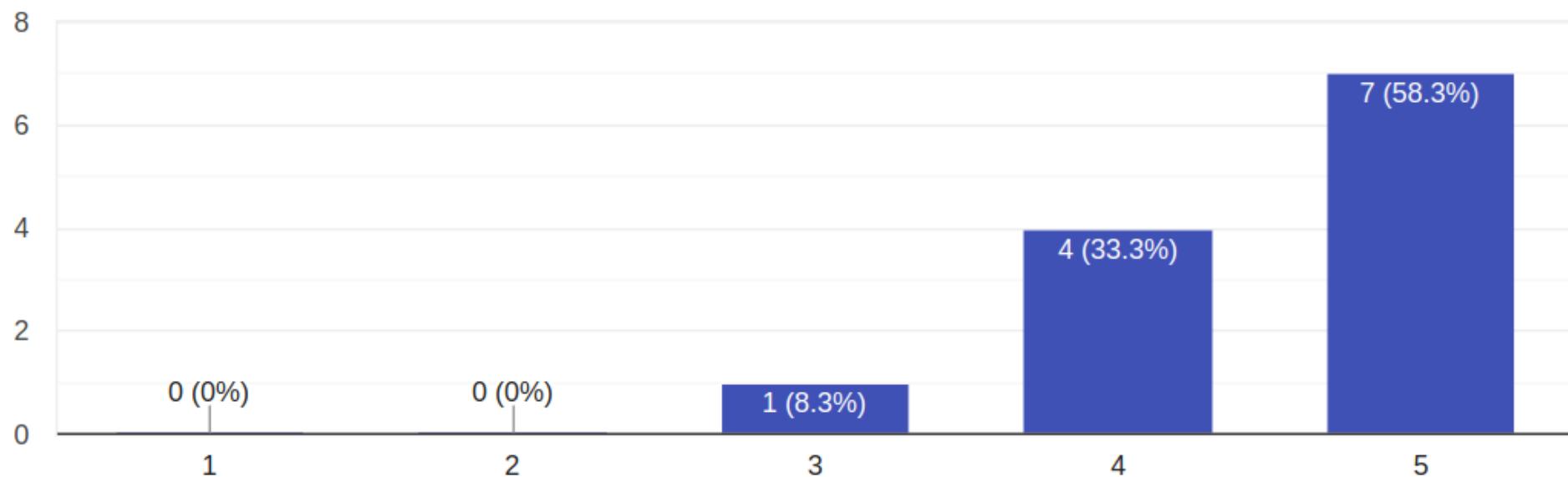
# PAE (vs altres assignatures)

- No és una assignatura de projectes clàssica
  - Treballarem un **problema real**
  - **Metodologia àgil** de treball
  - **Heu de prendre vosaltres les decisions** (professors com a consultors)
  - Avaluem en base a les **presentacions**
- No hi ha un enunciat tradicional
  - Repte obert, poc definit
  - Identificar **quin és el problema?**
  - No tot surt a la primera ☺

# PAE vs altres assignatures

Crec que l'assignatura cobreix aspectes importants per a la meva formació que no es treballen en altres assignatures

12 responses





# Challenge-Based Innovation



# **Challenge-Based Innovation (CBI)**

- 1\_ Empreses proposen reptes reals amb alt component innovador**
- 2\_ Heu d'assimilar el repte i proposar una solució**
- 3\_ Prototipar la solució i demostrar la seva viabilitat (PoC)**
- 4\_ Presentar la vostra solució davant d'un tribunal expert**

# Què és un *pitch*?

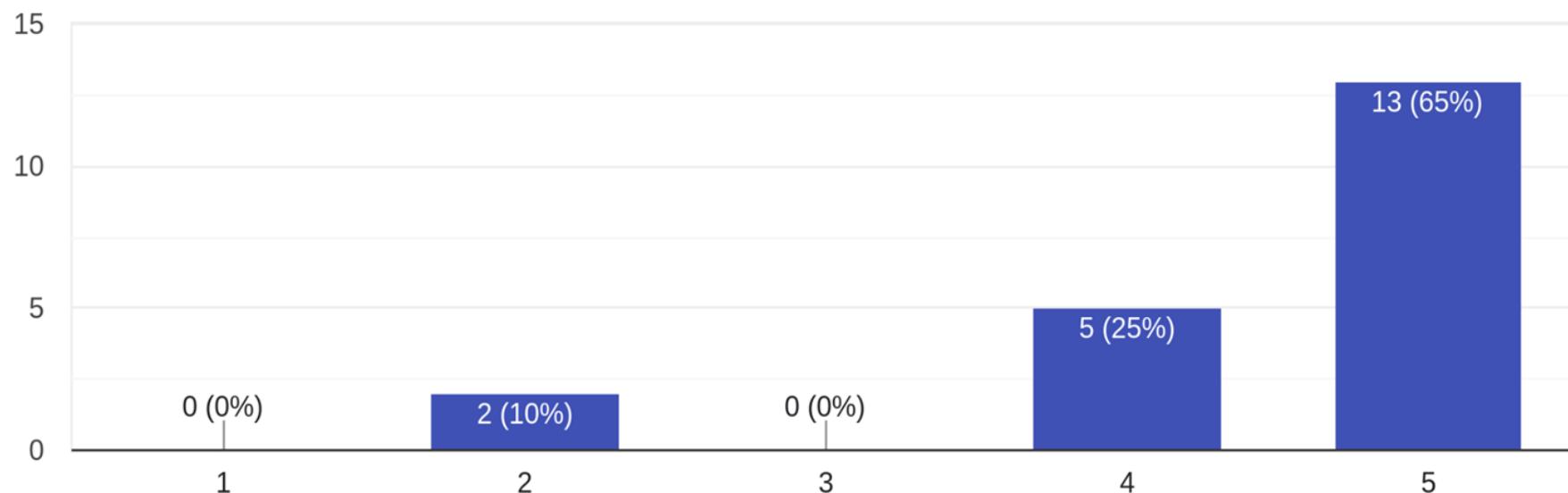
- Un *pitch* és una **exposició** de la vostra solució per intentar **persuadir l'audiència** i que us **donin suport o la comprin**
  - Exemple 1: [Elevator Pitch. Tienes 20''](#)
  - Exemple 2: [The best "Pitch" of the World?](#)
- Objectiu :
  - **Despertar l'interès** d'un inversor perquè vulgui saber-ne més!
  - Crear un **impacte a l'audiència**, de manera que no s'avorreixi i us recordi

# Errors comuns en fer pitch

- La majoria de presentacions ...
  - Semblen una llista extensa especificacions
  - Reporten la feina feta i no la seva rellevància
  - Només poden ser enteses per experts (i no sempre)
  - La gran majoria són molt avorrides!
- Classe temàtica: “**Com seduir amb un Pich?**” (Sarah Stracquadanio)

# Comunicació eficaç

Crec que l'assignatura m'ha estat útil per quan hagi de fer presentacions en el futur  
20 responses





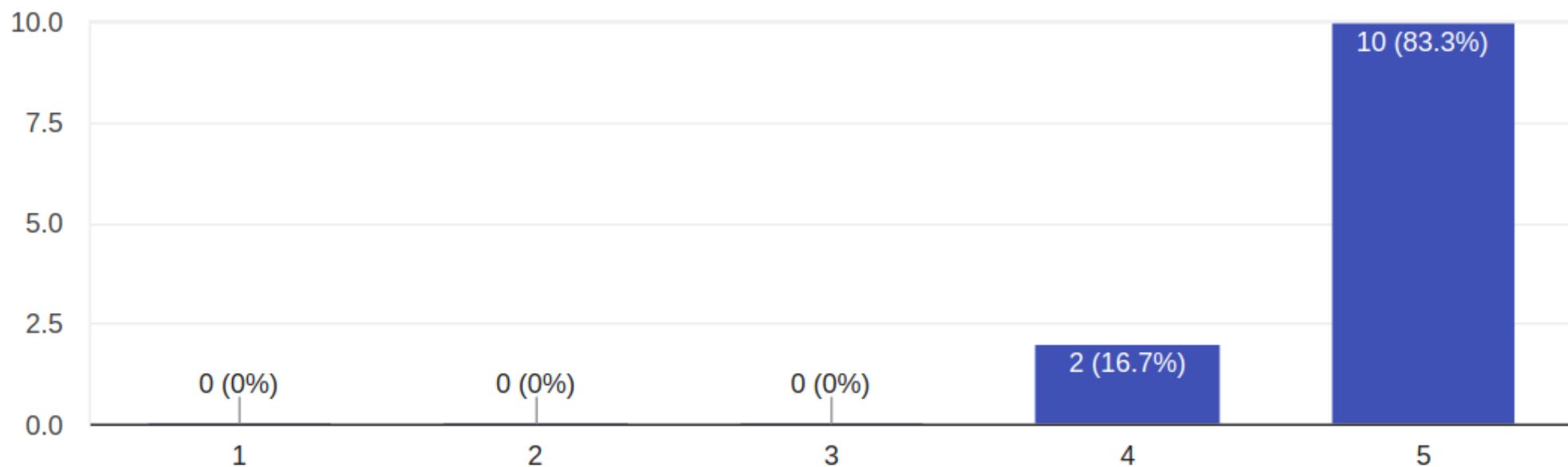
# Membres tribunal (edicions anteriors)

Nom	Afiliació	Perfil professional
Albert Domingo	NexTRet	CEO empresa IT i Business Angel
Alberto Rodríguez	Cisco Systems	Innovador tecnològic
Andreu Veà	CovidWarriors	Emprenedor i divulgador tecnològic
Carles Puente	Fractus/UPC	Emprenedor tecnològic
Carolina Consolación	UPC	Professora Organització d'Empreses
Daniel Quer	Buildair	Emprenedor i desenvolupador de negoci
David Rovirosa	ACCIÓ	Cap de disruptió a ACCIÓ
Davide Rovera	ESADE	Coordinador incubadora ESADE
Eduard Bru	Caixabank	Expert en innovació tecnològica
Elisabeth Jordà	SGI/UPC	Responsable innovació corporativa UPC
Guillermo Gilabert	Manubens & associats	Responsable dret corporatiu i mercantil
Ignacio Fonts	Inveready	CEO empresa gestora de Capital Risc
Jordi Grau	UPC	Director de l'Àrea d'Economia de la UPC
José Luís Montero	IThink-UPC	Responsable línia de negoci de Ciberseguretat
José Pérez Casado	Talaia	CEO i emprendedor tecnològic
Juan Valencia	ESADE	Emprenedor i expert en innovació
Marc Pous	Balena	Emprenedor tecnològic
Maria Isabel Gandía	CSUC	Cap de comunicacions
Marta Miravent	GFT	Cap de recursos humans i captació de talent
Raquel Caballero	Emotuner	Experta en comunicació
Sara Vallribera	GFT	Experta en innovació digital
Sergi Sales	IThink-UPC	Responsable línia de negoci d'Analytics & AI
Xavier Esteran	SGI/UPC	Responsable Espai Emprèn UPC (CN)

# Tribunal expert

Considero positiu que ens hagi avaluat un tribunal d'experts extern

12 responses



# **Empreses / Entitats participants**



ThoughtWorks®



Ricoh



Altran



Amics dels infants del  
Marroc



Port de Barcelona



Catalana Occidente

Hospital Clínic



Huawei

(2016 – 2024)

66 real-world challenges  
36 companies / institutions  
7 NGO / NPO



# Empreses /Entitats 2025-2026\_Q1

MANGO



sage

Schneider  
Electric

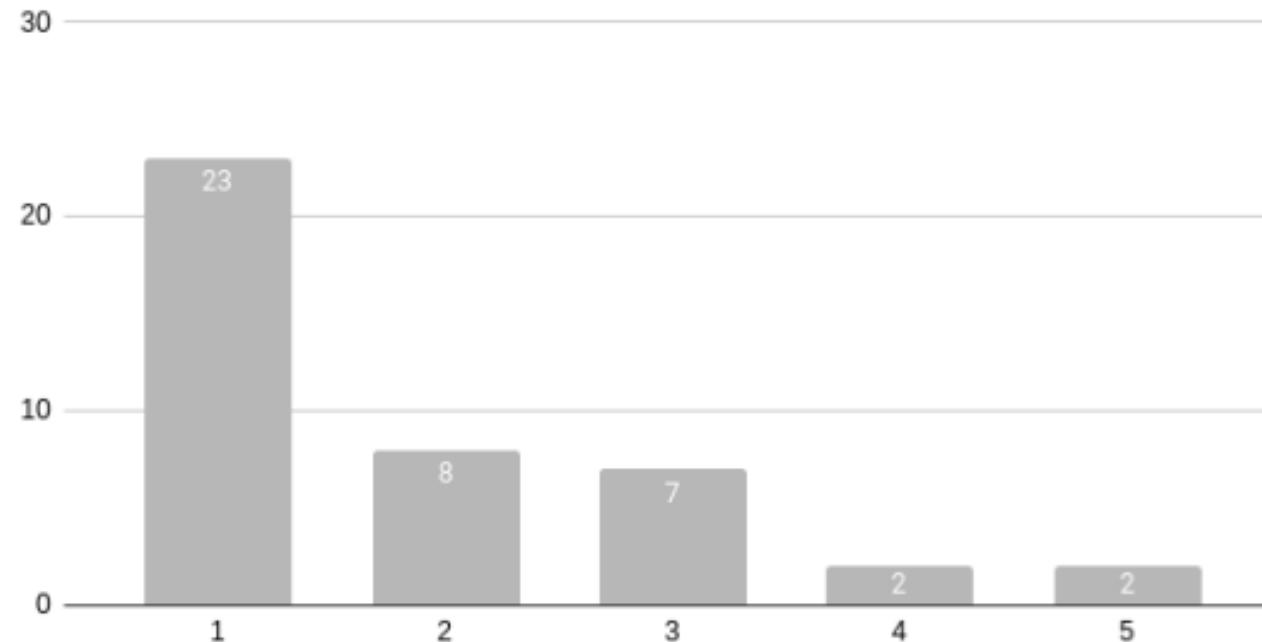


sardana

**Què esperen de vosaltres  
les empreses/institucions?**

# Què esperen les empreses/entitats?

B) Sento que he estat treballant de forma encoberta per a l'empresa



# **Professors i Consultors**

# Professors



David Rovirosa Calvet (ATP)  
[david.rovirosa@upc.edu](mailto:david.rovirosa@upc.edu)  
Equip de disrupció ACCIÓ - GenCat



Mireia Fageda Bertran (ATP)  
[mireia.fageda@upc.edu](mailto:mireia.fageda@upc.edu)  
Equip de disrupció ACCIÓ - GenCat



Josep Solé Pareta (AC)  
[Josep.sole@upc.edu](mailto:Josep.sole@upc.edu)  
(Computer Networking)

## Consultors tècnics principals:



Pere Barlet (AC)  
[pere.barlet@upc.edu](mailto:pere.barlet@upc.edu)  
(Monitorització i anàlisi de tràfic d'Internet)



Albert Cabellos (AC)  
[albert.cabellos@upc.edu](mailto:albert.cabellos@upc.edu)  
(Machine Learning and TCP/IP protocols)

S'hi podran afegir tots aquells consultors que ens facin falta, segons temàtica

**Què espera el professorat  
de vosaltres?**

- Metodologia de treball. Donar valor a l'aprenentatge
- Treball en equip
- Capacitat de decisió. Emprenedoria
- Veure com funciona el món real

# Mètode de treball

# Mètode de treball

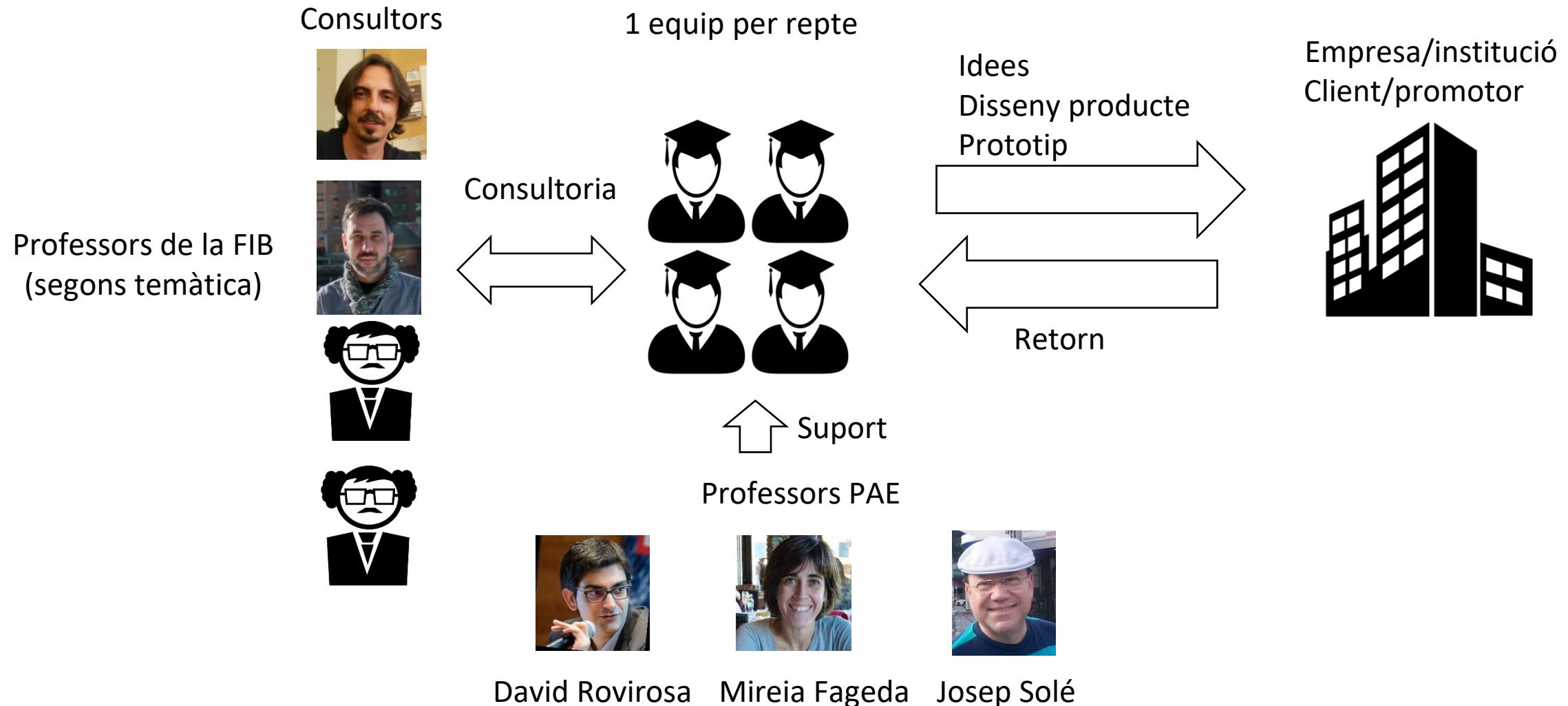
Les empreses presenten un repte

- Intencionadament poc definit
- Amb un alt component d'innovació i/o investigació

L'equip de treball ha de

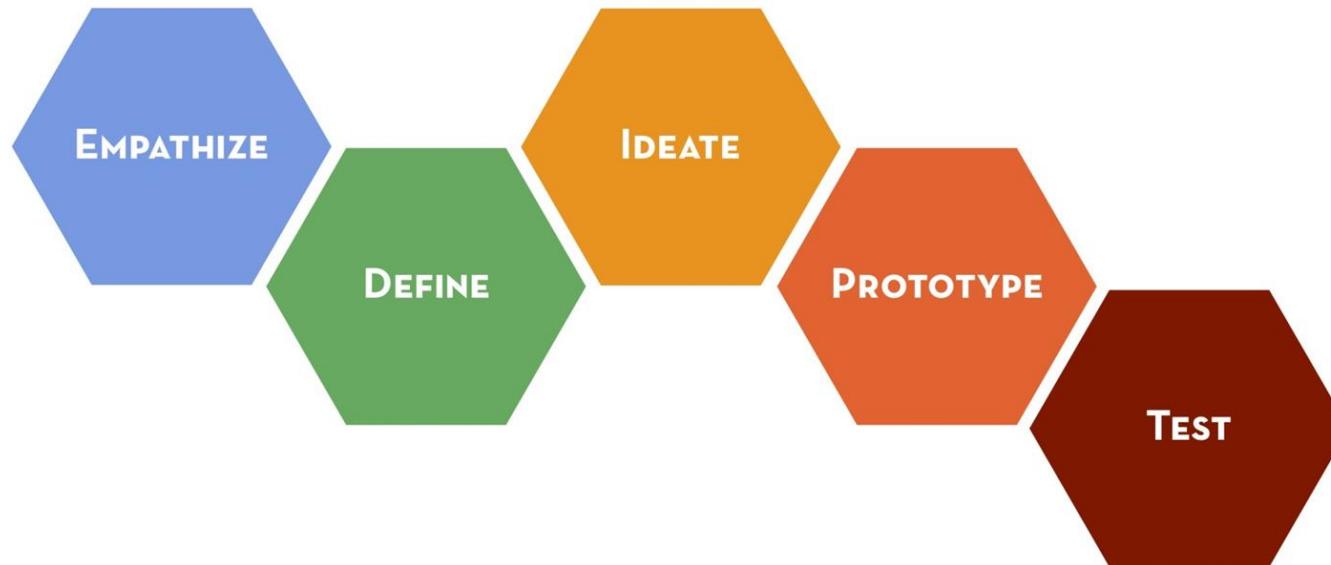
- Entendre bé el problema i la necessitat de l'empresa (*need-finding*)
  - Pensar possibles solucions amb *Design Thinking*
  - Realitzar un prototip (*Proof of Concept*)
  - Presentar el producte i demostrar la seva viabilitat (*seduce with a Pitch*)
- 
- Els projectes estan:
    - Liderats pels **estudiants**
    - Seguits de prop per les empreses que actuen com a **clients/patrocinadors/mentors**
    - Recolzats pel professorat que actuen de **consultors**
    - Orientats als **usuaris** per als que es dissenya el producte

# Mètode de treball. Esquema



# Metodologia Design Thinking

El Design Thinking és una metodologia que es **centra en la resolució de problemes de l'usuari i la generació de valor** amb enfocament **creatiu**.



# Càrrega lectiva

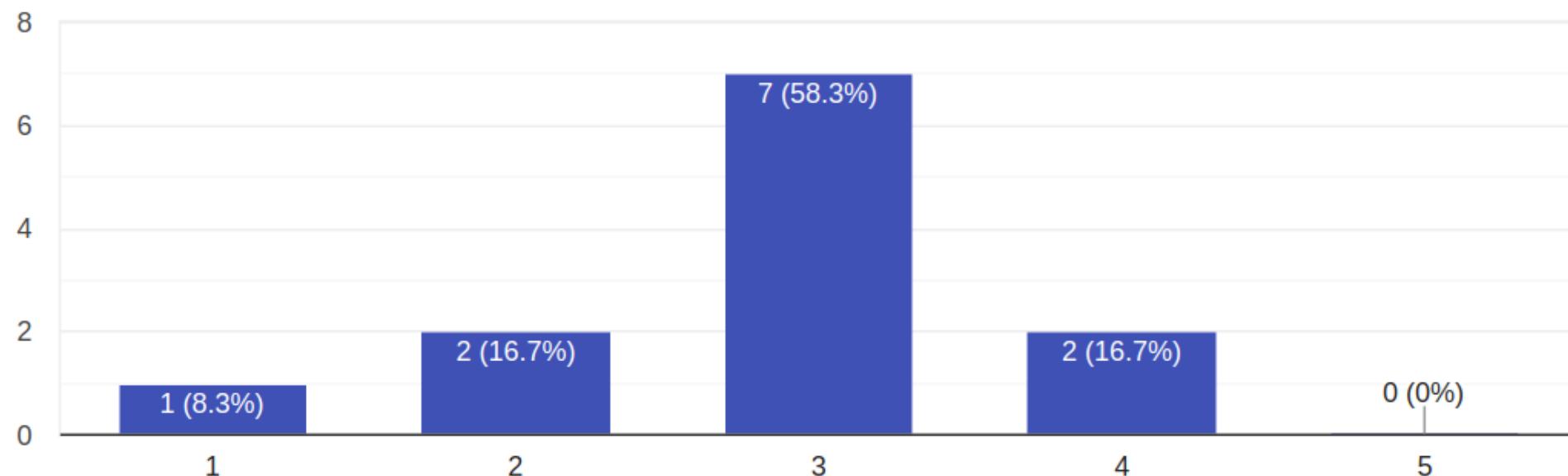
# Càrrega lectiva

- Crèdits: 6 ECTS
- Laboratori: 4 hores/setmana
- Aprendentatge Dirigit: 0.4 hores/setmana
- Aprendentatge Autònom: 6 hores/setmana
- Hores per estudiant: 150 h
- **Càrrega lectiva total: 750h (5 estudiants per equip)**

# Càrrega lectiva

L'assignatura m'ha portat menys (1), igual (3) o més (5) feina de la que m'esperava

12 responses



# Calendari

# Calendari

Projecte Aplicat d'Enginyeria (PAE) Curs 2025-2026 Quadrimestre tardor

	DIMECRES de 15:00 a 17:00 Aula A6-101 (Grup 11) Aula A6-203 (Grup 12)	DIVENDRES de 14:00 a 16:00 Aula A6-101 (Grup 11) Aula A6-203 (Grup 12)	
10/09/2025	Introducció a PAE	No lectiu	12/09/2025
17/09/2025	Presentació dels reptes	Taller d'Ideació de Reptes Disruptius	19/09/2025
24/09/2025	Festiu	Taller: Metodologia Design Thinking	26/09/2025
01/10/2025	Primera presentació de control	1a Reunió de seguiment	03/10/2025
08/10/2025	Visitar l'empresa/institució que proposa el repte	Treball en grup: Proposta de producte	10/10/2025
15/10/2025	Treball en grup: Proposta de producte	Treball en grup: Proposta de producte	17/10/2025
22/10/2025	Presentació 1: Proposta de producte (Empresa)	Presentació 1: Proposta de producte (FIB)	24/10/2025
29/10/2025	2a Reunió de seguiment	Setmana d'examens parciais	31/10/2025
05/11/2025	Setmana d'examens parciais	Treball en grup: Prototipatge tècnic	07/11/2025
12/11/2025	Treball en grup: Prototipatge tècnic	Ponència: Creació d'empreses i emprenedoria	14/11/2025
19/11/2025	Ponència: Com seduir amb el teu pitch?	Treball en grup: Prototipatge tècnic	21/11/2025
26/11/2025	3a Reunió de seguiment	Treball en grup: Prototipatge tècnic	28/11/2025
03/12/2025	Treball en grup: Prototipatge tècnic	Treball en grup: Prototipatge tècnic	05/12/2025
10/12/2025	Presentació 2: Producte i prototip (Empresa)	Treball en grup: Prototipatge tècnic	12/12/2025
17/12/2025	Presentació 2: Producte i prototip (FIB)	4a Reunió de seguiment	19/12/2025

13/01/2026 de 8h a 20h	Presentacions finals
14/01/2026 de 15h a 18h	Presentacions finals

	Activitat avaluable: Assistència obligatòria
	Activitat docent: Assistència obligatòria
	Tallers i ponències: Assistència obligatòria
	Treball en grup (no hi ha activitat programada a l'aula)

# **Trameses i avaluació**

# Trameses

- **Tramesa 1:** Presentació proposta de producte
  - Entrega: slides + presentació oral a classe (i empresa)
- **Tramesa 2:** Presentació producte + prototip
  - Entrega: slides + presentació oral a classe (i empresa)
- **Presentació final**
  - Entrega: slides + presentació oral (davant d'un tribunal avaluador)
  - Codi (GitHub) + entregable empresa (vídeo demo)

# Avaluació

$$NF = 0.25 * \text{Proposta} + 0.25 * \text{Prototip} + 0.5 * \text{Defensa}$$

Proposta = Nota de la proposta de producte

Prototip = Nota de la presentació de producte i prototip

Defensa= Nota de la defensa final del projecte

# Avaluació: Treball en equip

Nota del Projecte = Nota de tots els integrants repartida % a la seva dedicació

Alumne 1 – 85%
Alumne 2 – 90%
Alumne 3 – 115%
Alumne 4 – 110%
Total: 400%

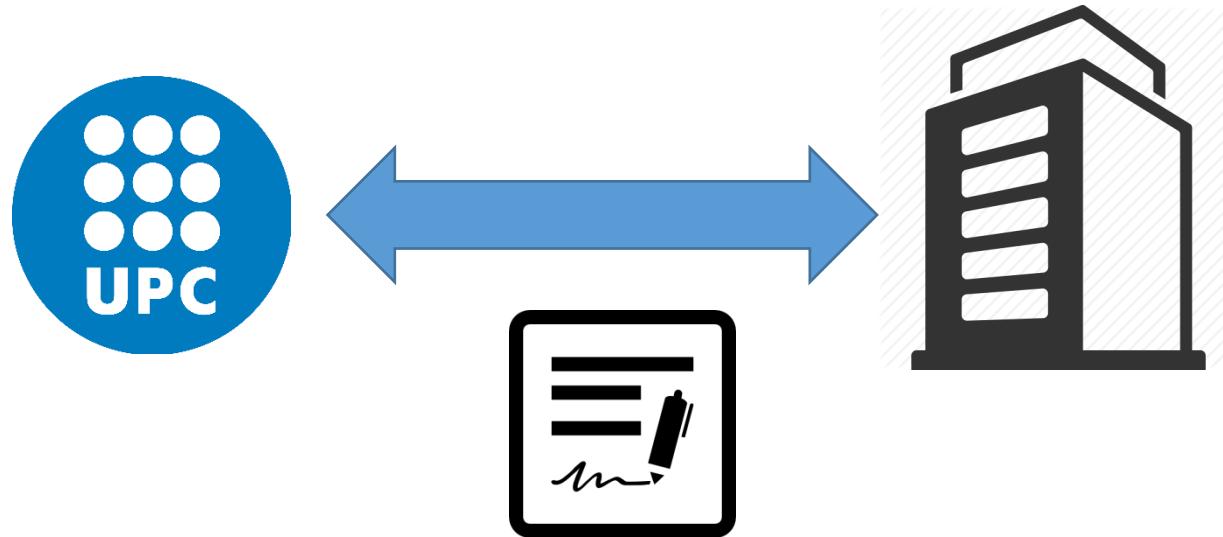
# **Recursos**

# Recursos disponibles

- Dimarts i dijous de 14-16h
  - Aula: A6-101
- Màquines virtuals
- Comunicació professorat-alumnes
- Un GitHub per projecte
- Contacte amb experts



# Conveni amb les empreses



open source



# Conveni amb les entitats/empreses participants

- Toda la propiedad intelectual relacionada con el reto/problema planteado por la empresa pertenece a la empresa, incluyendo código, diseños, documentación, programas, contenidos audiovisuales, contenido de las reuniones con los estudiantes y profesores, así como las presentaciones orales.
- Toda la propiedad intelectual relacionada con la solución realizada por los estudiantes guiados por el profesorado de la FIB y personal de la empresa se distribuirá usando las siguientes licencias:
- El código relativo a la solución será de código abierto y licenciado a través de “Apache License 2.0” (<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>), el copyright será compartido por la empresa y la UPC. El código se hará público en la página web de la asignatura al finalizar cada cuatrimestre. La documentación final generada por los estudiantes (informe escrito y presentación) se publicará también en la web de la asignatura bajo licencia “Creative Commons Attribution 4.0 International” (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

NO UTILITZEU LA IMATGE/NOM  
DE L'EMPRESA SENSE EL SEU  
PERMÍS EXPLÍCIT

# **... i ara què?**

**Presentació dels reptes per part de les empreses/entitats participants**

Dimecres 17/2 de 15h a 17h

Aula: A6-203

**Preguntas, comentaris...**