

Projecte Aplicat d'Enginyeria (PAE)

Presentació de l'Assignatura
Curs 2025-2026 Q1

Professors:

David Rovirosa (david.rovirosa@upc.edu)

Mireia Fageda (mireia.fageda@upc.edu)

Consultors principals:

Josep Solé (josep.sole@upc.edu)

Pere Barlet (pere.barlet@upc.edu)

Albert Cabellos (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 solucions** 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

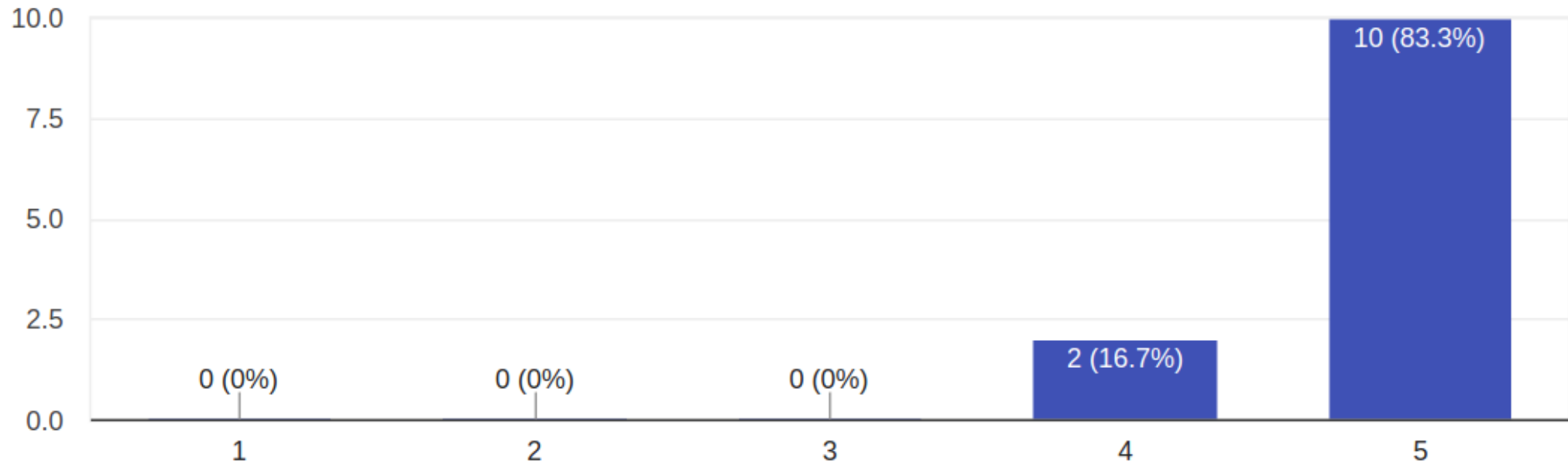
M'he matriculat a PAE perquè...

- 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

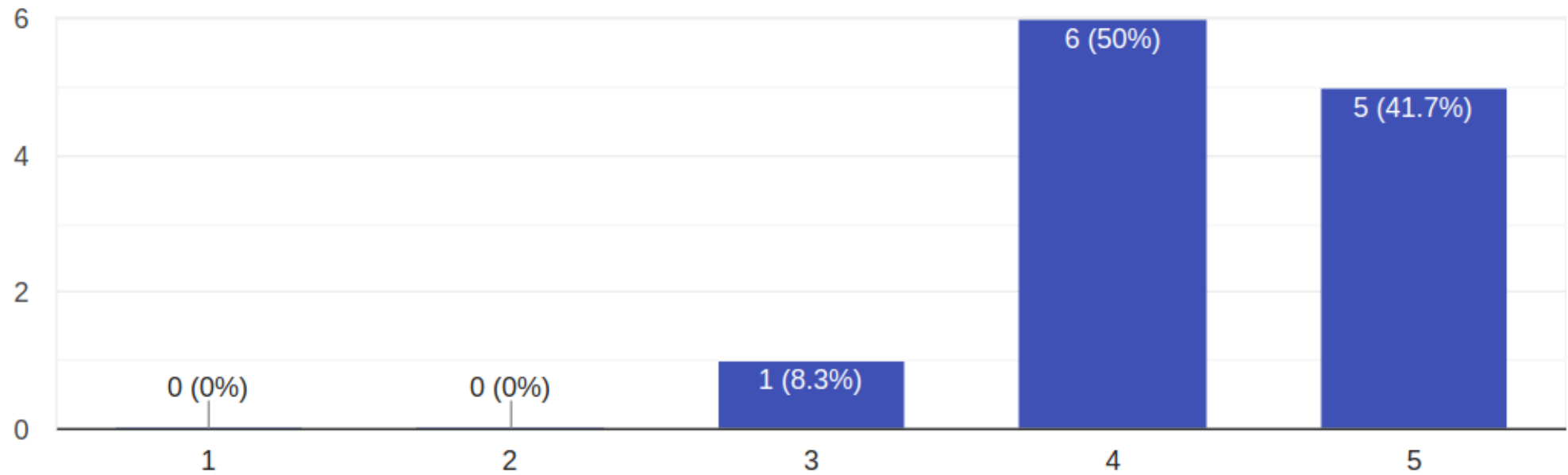
12 responses



Emprendre

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

12 responses



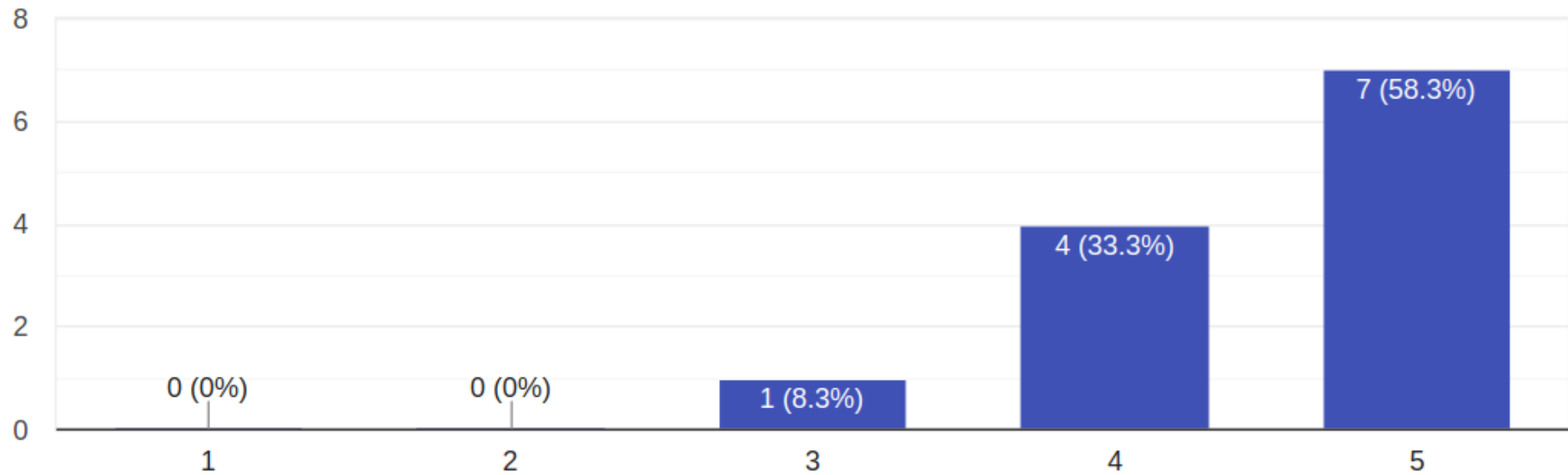
PAE (vs altres assignatures)

- 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

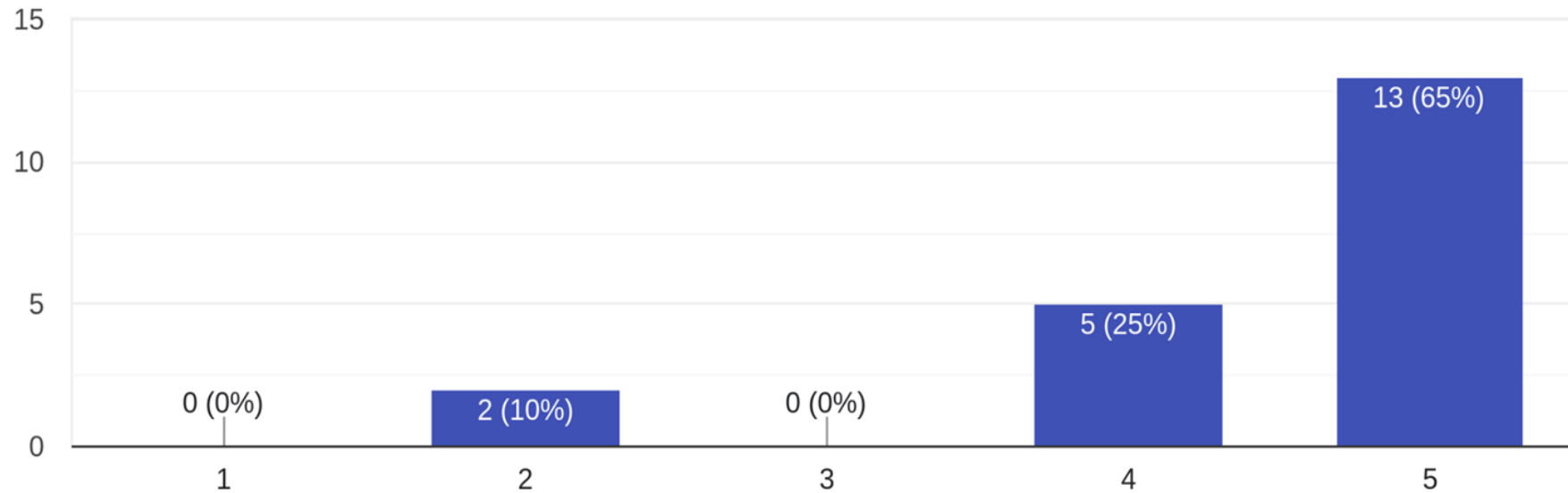
Errors comuns en fer pitch

- 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





PAE 😊

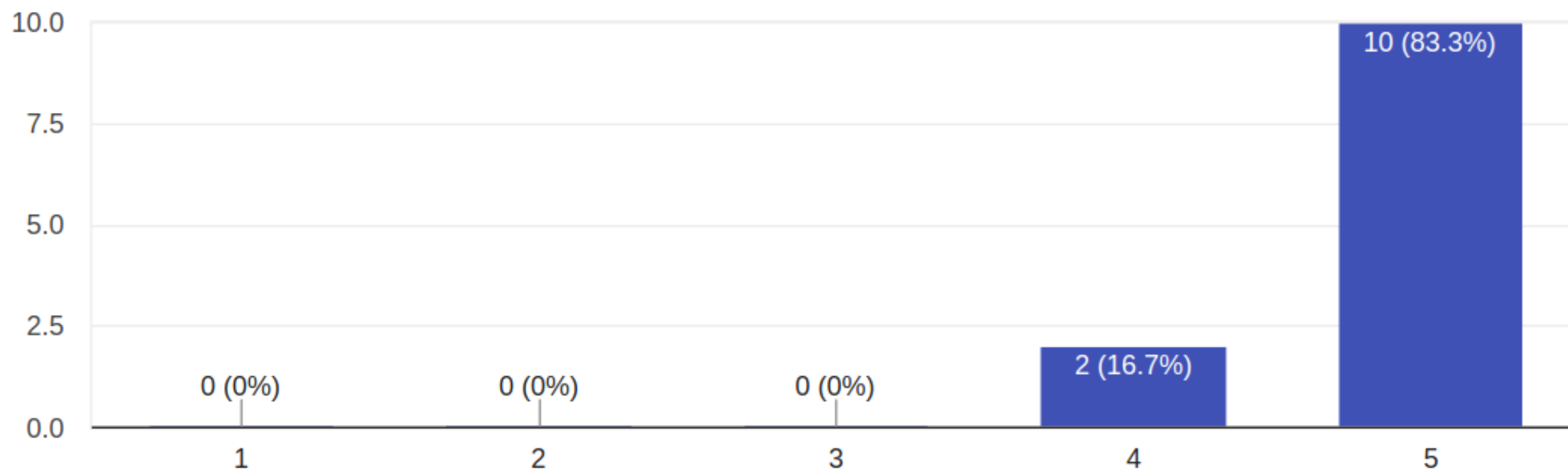
Membres tribunal (edicions anteriors)

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 disrupció 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 emprenedor 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



CBRE



RACC



Nestlé



Caritas Lodwar



Conf. Sardanista Cat.



ThoughtWorks



MEC Carsharing



Formacció



Ricoh



La Fura dels Baus



GFT



Clariba



Smart Protection



thethings.io



Amics dels infants del Marroc



Torres



Altran



Telefónica



Sociedad Española de Cirugía Bucal



Talaia Networks



CA Technologies



Banc Sabadell



Huawei



Port de Barcelona



Catalana Occidente



Hospital Clínic



Damm



Ernst & Young



Innomads



Upcnet



(2016 – 2024)
66 real-world challenges
36 companies / institutions
7 NGO / NPO

Empreses /Entitats 2025-2026_Q1

MANGO



sage

Schneider
Electric

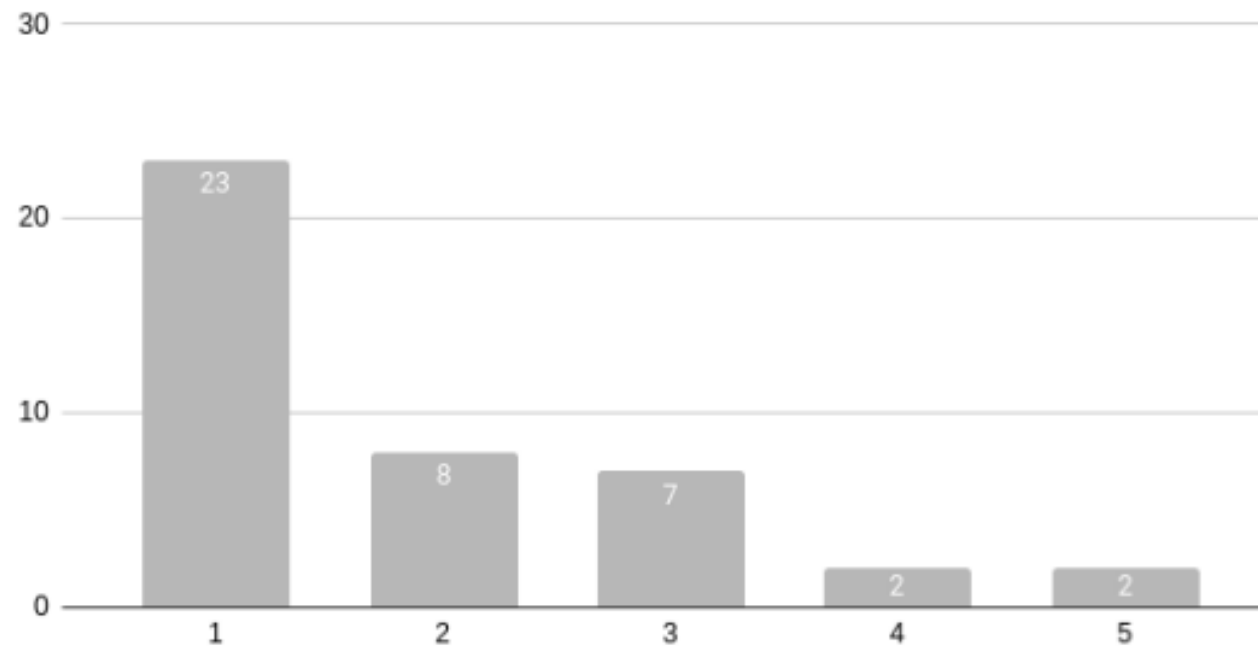


som
sardana

**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
Equip de disrupció ACCIÓ - GenCat



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



Josep Solé Pareta (AC)
Josep.sole@upc.edu
(Computer Networking)

Consultors tècnics principals:



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



Albert Cabellos (AC)
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

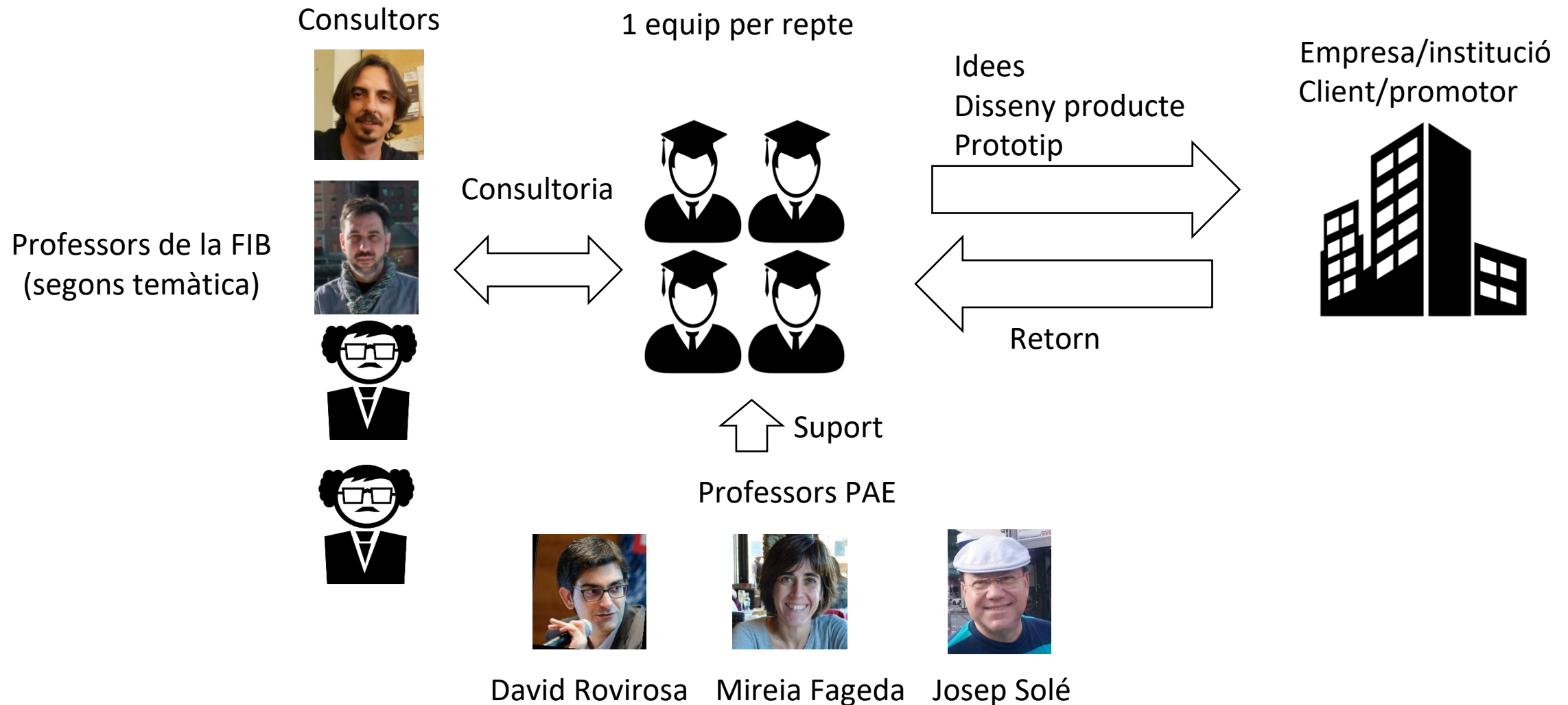
L'equip de treball ha de

- 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:

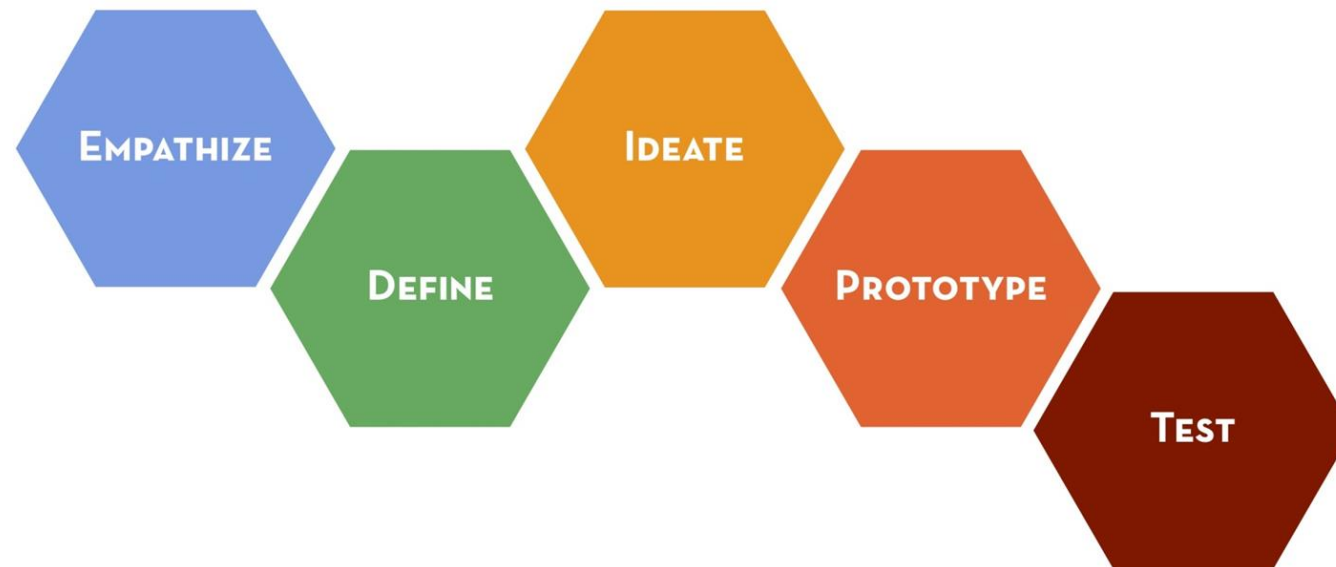
- Liderats pels **estudiants**
- Seguits de prop per les empreses que actuen com a **clients/patrocinadors/mentors**
- Recolzats pel professorat que actuen de **consultors**
- Orientats als **usuaris** per als que es dissenya el producte

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

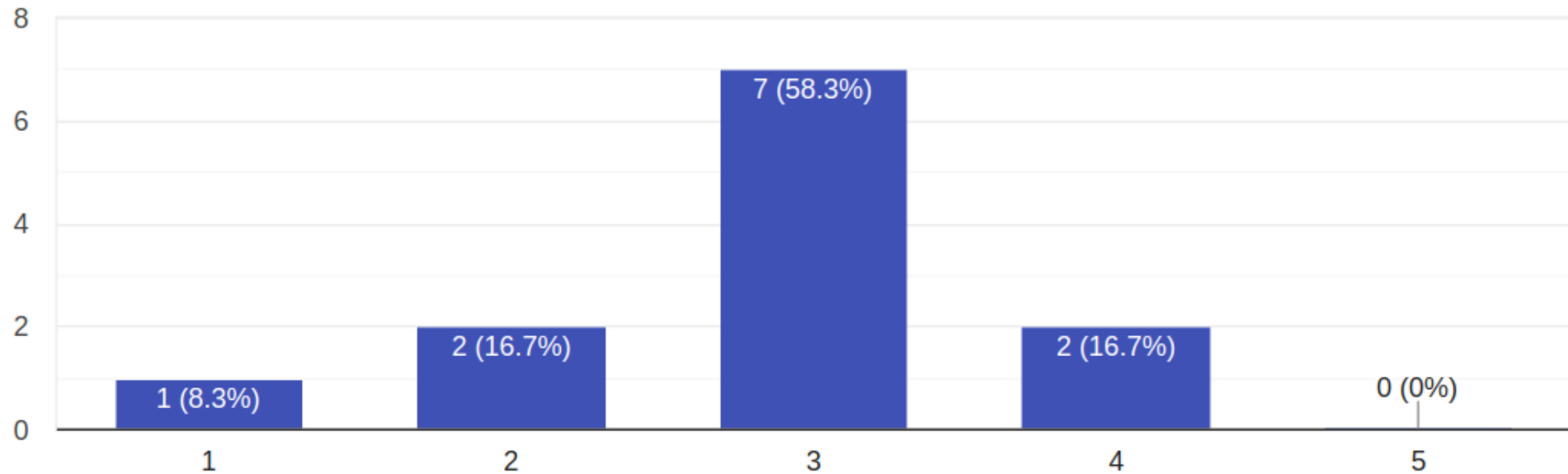
Càrrega lectiva

- Crèdits: 6 ECTS
- Laboratori: 4 hores/setmana
- Aprenentatge Dirigit: 0.4 hores/setmana
- Aprenentatge 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 parcials	31/10/2025
05/11/2025	Setmana d'examens parcials	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 18h 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%

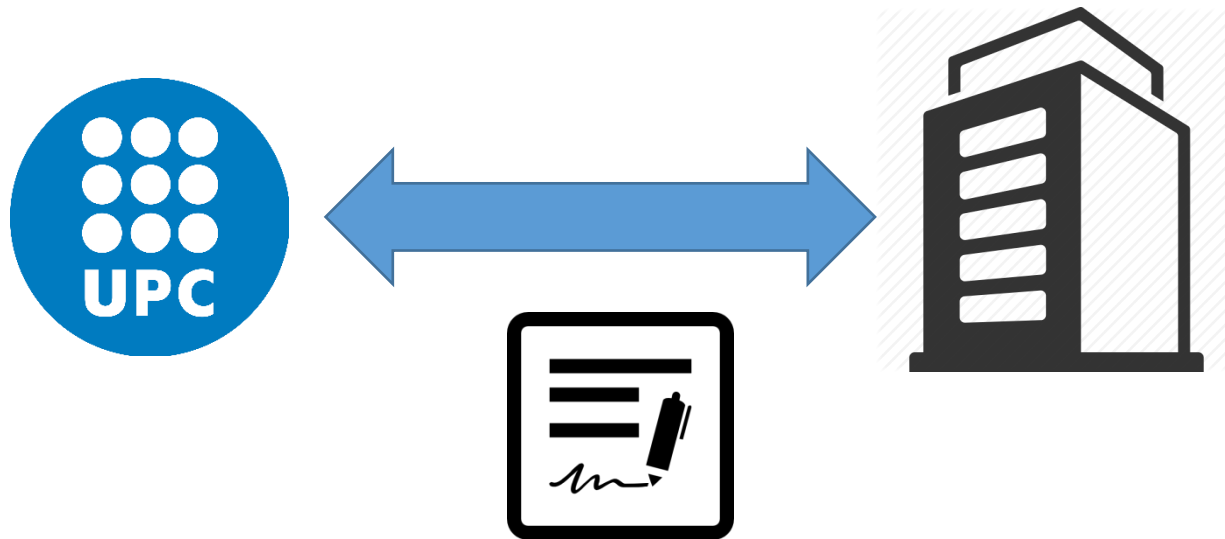
Recursos

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, comentarios...