

# Enfocament competencial a l'FP

Metodologia ABP: estratègies de implementació

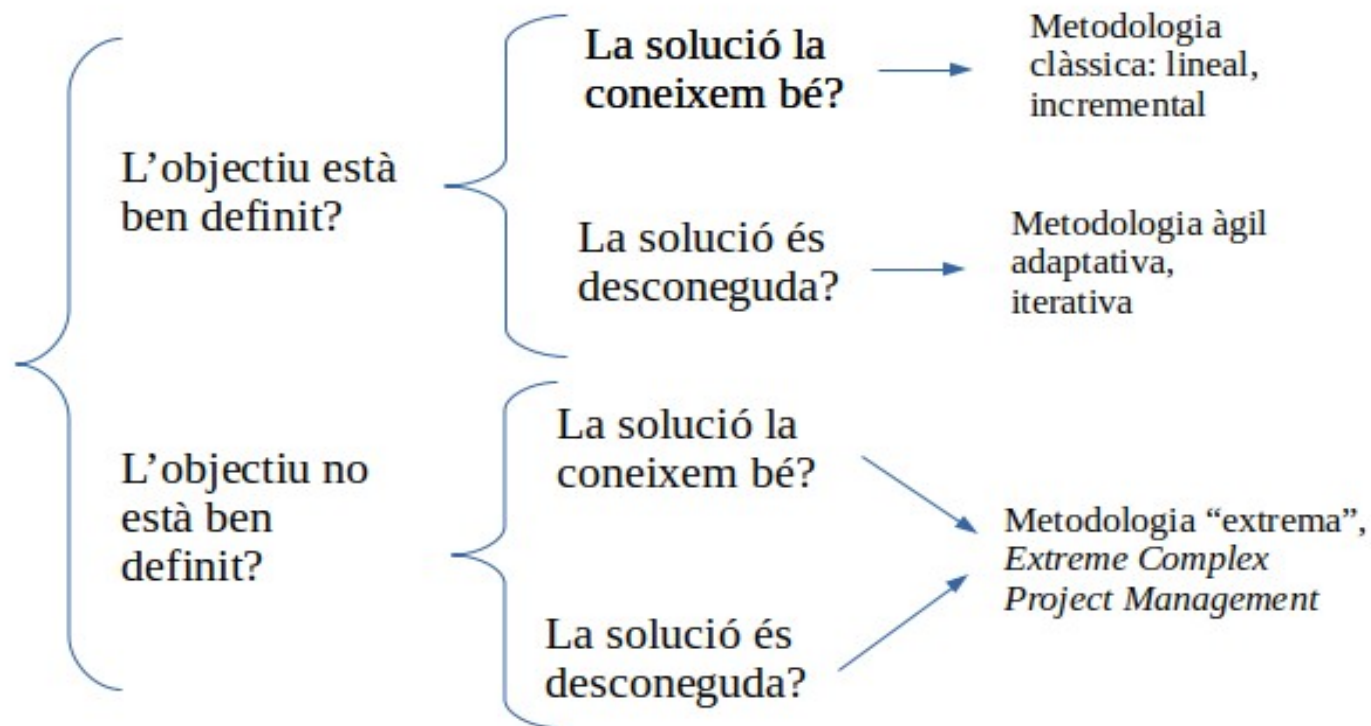


# ABP: estratègies

- 1) Com estructurar un projecte d'aprenentatge cooperatiu
- 2) De la idea a l'estructura
- 3) Projectes compartits amb diversos mòduls

# Com estructurar un ABP

- Metodologies de gestió de projectes



# Tipus de projectes

- Visió del professorat / visió de l'alumnat

		Objectius Professorat	Objectius Alumnat	Tipus projecte	
<b>Solució</b>	Solució coneguda pel professorat, però desconeguda pel alumnat	Coneguts	Desconeguts	Entendre els objectius i trobar la solució és l'aprenentatge: projecte ABP àgil	
		Desconeguts (a priori)	Coneguts	L'alumnat proposa els objectius però no sap resoldre el problema: ABP	
	Solució coneguda pel professorat i per l'alumnat	Coneguts	Coneguts	Desconeguts	Entendre els objectius és aprenentatge, aplicant coneixements previs: activitat competencial
				Coneguts	Projecte tipus crèdit de síntesi
		Desconeguts (a priori)	Coneguts	Coneguts	L'alumnat proposa els objectius aplicant coneixements previs: activitat competencial
				Desconeguts	Projecte ABP extrem de recerca d'una aplicació per un producte o procés conegut
	Solució desconeguda per tothom	Coneguts	Coneguts	Repte a resoldre	
		Desconeguts		Projecte ABP extrem, obert, de recerca	

# Tipus de projectes

- En els projectes estil *crèdit de síntesi* l'objectiu i la solució estan clarament definits. Tindrem el procés i l'avaluació ben definides i provades.
- Amb més incertesa tindrem des d'aquells on l'objectiu estigui clarament definit i l'alumnat conegui bona part de la solució (activitat competencial) fins a aquells on es coneix molt poc de la solució i s'ha de descobrir sobre la marxa (ABP)
- *ABP extrem / reptes*: l'objectiu no està ben definit i/o les eines tampoc, fem recerca i explorem possibilitats. Exemple: "Podeu desenvolupar una aplicació per mòbil (l'objectiu del projecte) que tingui valor empresarial per el sector turístic?"

# Metodologies per la incertesa

La incertesa en ABP la trobem en:

- Potser l'alumnat no trobarà la solució adequada
- O potser no aprendrà el que volem que aprengui
- També pot ser que perdi massa temps

Cal un guiatge adequat per reduir la incertesa: metodologies àgils...

- Enfocament de planificació puntual: busca fer-ho bé en cada passa
- Mentalitat oberta al canvi i a la flexibilitat cognitiva
- Aprendre per descobriment, fent

# Ajustar tipus de projecte a grup-classe

- L'alineació entre el tipus de projecte, la seva metodologia i les habilitats i motivacions del grup-classe és essencial per a l'èxit del projecte.
- Per exemple, si el projecte és complex i requerirà creativitat i capacitat d'autoorganitzar-se aleshores per un grup a qui els agrada seguir unes instruccions detallades serà problemàtic.

# Metodologies de gestió de projectes

La gestió de projectes és un conjunt d'eines, plantilles i processos dissenyats per respondre a les sis preguntes següents:

- **Quina situació (real, empresarial) s'aborda en aquest projecte?** Un problema, una recerca, desenvolupar un producte, donar un servei ...
- **Què cal fer?** Quan la solució no es coneix o es coneix parcialment, és possible que no aconseguim trobar la solució fins ara desconeguda; caldrà decidir què cal fer.
- **Què faràs?** Potser proposem una solució parcial, o simplement arribar fins on podem amb el temps donat.
- **Com ho faràs?** L'enfocament del projecte i el vostre pla detallat per assolir l'objectiu
- **Com sabreu que ho heu fet?** Quins són els criteris de realització? Expressats en termes quantitatius
- **Com sabreu que ho heu fet bé?** Avaluar la qualitat del procés i del producte (criteris d'èxit), fins a quin punt ha actuat bé l'equip del projecte? Quin ha estat l'aprenentatge?



# Exemple

ABP Solució coneguda pel professorat, però desconeguda pel alumnat, objectius explicats pel professorat.

**Quina situació** (real, empresarial) s'aborda en aquest projecte? Un cas similar a un de real (empresa fictícia):

L'empresa "Fontmajor Systems" torna a requerir la nostra ajuda.

Aquest cop volen implementar un [servei d'allotjament de fitxers](#) per la documentació (format per un gran nombre de fitxers de poc pes que canvien a sovint ) i el programari de l'empresa (diversos fitxers de alguns MB de pes que canvien poc).



NAS: *Network Attached Storage* (emmagatzematge connectat a la xarxa), el de la imatge és un SynologyDS918+ amb fins a 4 discs de 14TB per multimèdia a 4K i 220MB/s de transferència, amb 4GB RAM i un Celeron de 64bits.

# Exemple

ABP Solució coneguda pel professorat, però desconeguda pel alumnat, objectius explicats pel professorat.

**Què cal fer?**  
**Què faràs?**

Totalment  
determinat pel  
professorat  
(però no el COM  
ho faràs)

## Enunciat detallat del projecte

Ajuda l'Emili Fontmajor amb les necessitats requerides i guanya l'adjudicació del projecte. Pensa que competiràs amb altres equips de treball. Busca que la teva solució sigui la més òptima, demostrant convenientment que realment ho és.

1. Els servidors de fitxers són capaços de utilitzar diversos sistemes de fitxers ([Diapositives sobre Sistemes de Fitxers](#)) com ara FAT, VFAT, NTFS, Ext, NFS, HFS+ i d'altres; cadascun té certs avantatges i certs inconvenients, i és més o menys compatible amb altres sistemes. Caldrà escollir quins són més adients pel sr. Fontmajor segons les seves necessitats. També caldrà explicar-li com s'estructuren els arxius en cada sistema, i on trobarà les dades. Ens demanen doncs, la nostra opinió fonamentada de quina és l'eina que millor s'adapta a la seva empresa, i una simulació de com funcionaria.

2. Podeu fins i tot fer una simulació de com de ràpid és un sistema de fitxers complert i comparar-lo amb altres usant un programa de generació de fitxers aleatoris, capaç de crear milers de fitxers, i cronometrar la seva velocitat, també comparant la quantitat d'espai que diferents sistemes necessiten per emmagatzemar milers de petits fitxers. Hi han estudis fets com aquest (anomenats [benchmarks](#)) però potser no estan ben ajustats a les necessitats del sr. Fontmajor.

# Exemple

ABP Solució coneguda pel professorat, però desconeguda pel alumnat, objectius explicats pel professorat.

**Com ho faràs?  
L'enfocament del  
projecte i el vostre  
pla detallat per  
assolir l'objectiu**

Parcialment  
determinat pel  
professorat

- En el teu **diari de treball** i en la **planificació de les tasques realitzades** haurà de constar què has investigat i com t'has organitzat la feina (el diari de treball com es habitual forma part del **portafolis**)
- Recorda que moltes de les tasques d'aquest projecte es treballen **en equip**, per tant hauràs de fer constar al portafolis com us heu repartit la feina, quines decisions heu pres, quins conflictes han aparegut, etc.
- Una bona manera de documentar tot això és amb les **actes de les reunions** de treball. Aquesta és una novetat que també inclouràs en el portafolis.

# Exemple

*ABP Solució coneguda pel professorat, però desconeguda pel alumnat, objectius explicats pel professorat.*

**Com sabreu que ho heu fet?**

**Com sabreu que ho heu fet bé?**

Totalment determinat pel professorat:  
control constant feina feta, rúbriques públiques

- Farem una **simulació d'explicació** al sr Fontmajor (que potser vindrà acompanyat d'algún tècnic de confiança) on **tot l'equip de forma mancomunada** defensarà la solució que proposa i respondrà preguntes. Mireu la **graella de qualificació** de la exposició per saber com s'avaluarà.
- **Haureu d'avaluar el treball i grau de implicació** dels membres del vostre equip. Aquesta nota farà mitja amb la del professor, que també **avaluarà la tasca de cada membre**.

# Recomanacions

- “Comença amb petits projectes.
- Comença a construir habilitats personals com la comunicació oral.
- Expliqueu criteris sobre la bona col·laboració.
- Feu que els estudiants se centrin en un problema que poden resoldre de maneres que permeten la diversitat i la creativitat ”.

Introduïu elements de en la vostra docència per acostumar els estudiants a:

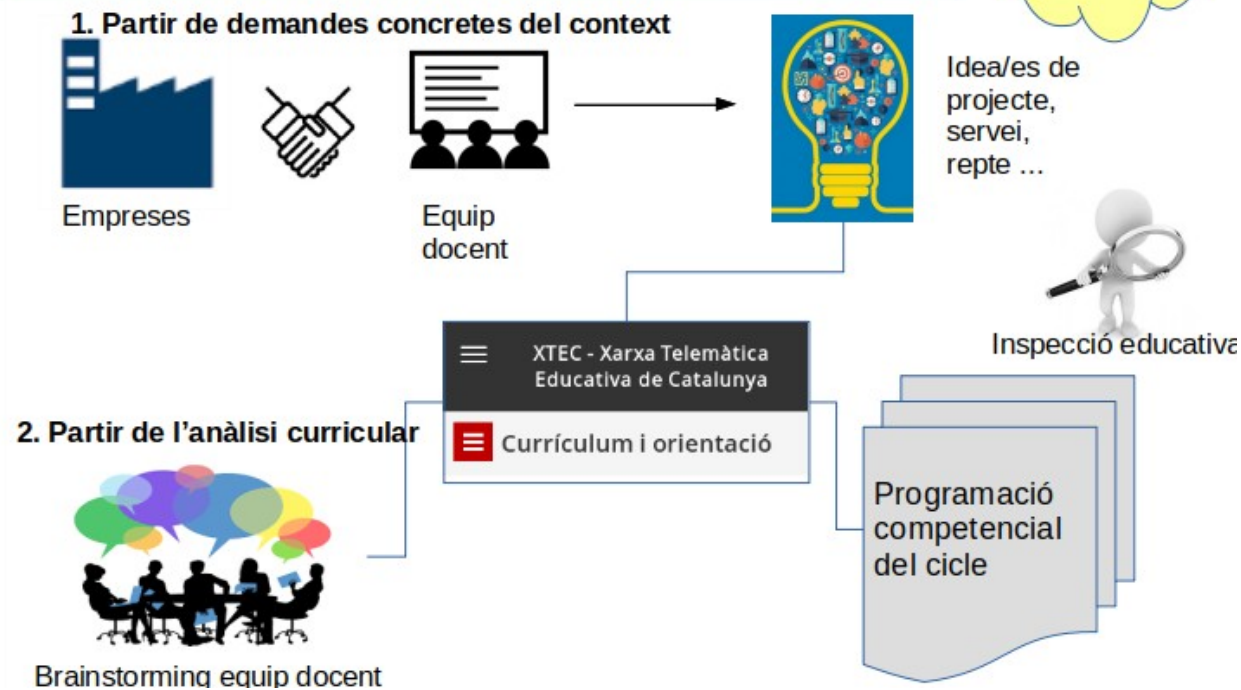
- preguntes obertes
- fer presentacions, realitzar investigacions,
- utilitzar les rúbriques com a guía de qualitat
- organitzar-se el seu treball

Crea les habilitats d'èxit dels estudiants del segle XXI donant-los tasques o activitats d'equip que:

- promoguin el pensament crític,
- solucionar problemes,
- treball en equip,
- pensament creatiu, innovador
- ús d'eines i processos de gestió de projectes

# De la idea a la estructura

## Dos posibles enfocaments complementaris



# De la idea a l'estructura

## Currículum basat en demandes concretes de l'entorn empresarial

- Cas extrem: Centre d'FP Dual Seat-Martorell; cicles de tres anys i durada 5.000h, contracte de formació, remunerat i a jornada completa, amb incorporació final a l'empresa.
- Altres casos: INS Palau Ausit cicle de Mecatrònica, aportació de material costós per part de empreses del sector, amb forta influència en els continguts curriculars, alta inserció laboral, inspecció educativa ben disposada.

1. Basat en demandes concretes del context



# De la idea a l'estructura

## Currículum basat en l'anàlisi del currículum

- 1) Partir de l'estudi dels perfils i competències professionals del cicle, independentment de les necessitats reals del context del centre
- 2) Identificació de possibles escenaris / experiències educatives i els RAs relacionats
- 3) Disseny de l'organització curricular
- 4) Programació dels mòduls. Metodologies Actives. Avaluació competencial



Brainstorming equip docent



# De la idea a l'estructura

## Disseny orientat a serveis, transversal a cicles i centres



Entitats locals



Centre A



Centre B



Centre C

- Complex de coordinar i temporitzar
- Normalment afecta a un únic projecte comú



Producte-servei

Cicle A:  
Mòdul-RAs

Cicle B:  
Mòdul-RAs

Cicle C:  
Mòdul-RAs



Equip docent Interdisciplinari

# De la idea a l'estructura

## Anàlisi d'ofertes de feina del sector i entorn

### Administrador/a de sistemas de TIC

Contexto y funciones del puesto:

- Efectuar copias de seguridad
- Migrar datos existentes
- Interpretar textos técnicos
- Integrar componentes del sistema
- Controlar el rendimiento de un sistema
- (...)
- Capacidad para trabajar en colaboración con otros miembros de un equipo
- Análisis y solución de problemas
- (...)

M1 UF4 RA1, M2 UF2 RA1

M10 UF1 RA1

transversal

M6 UF1 RA2

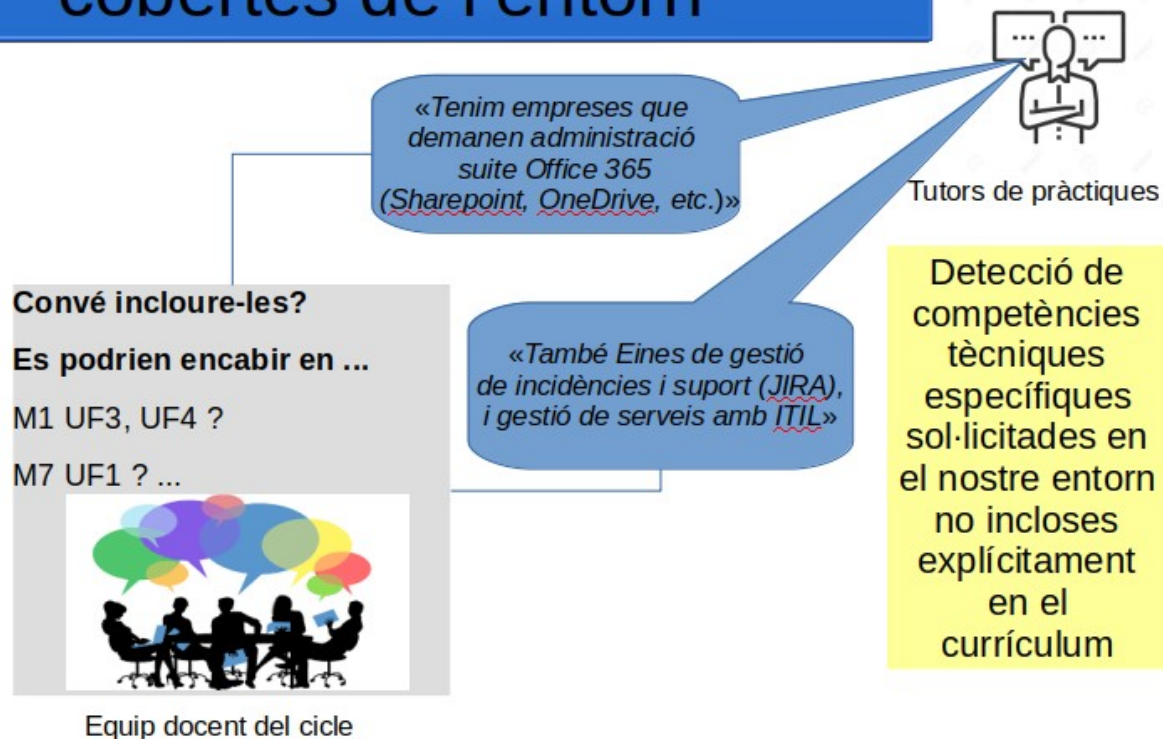
M1 UF4 RA2

Capacitats clau

Detecció de competències especialment sol·licitades en el nostre entorn

# De la idea a l'estructura

## Anàlisi de necessitats no cobertes de l'entorn



# Projectes compartits amb diversos mòduls

## Detectar competències comuns a mòduls

TÍTOL: Tècnica Superior Administració de sistemes informàtics en xarxa	MÒDULS PROFESSIONALS								
	Operatius de sistemes operatius de servidor	Creació de bases de dades	Programació bàsica	Lenguatge de març	Instrumentos de maquinari	Sistemes Operatius	Administració de xarxes	Serveis de xarxa i Internet	Web
a) Administrar sistemes operatius de servidor, instal·lant i configurant el programari, en condicions de qualitat per assegurar el funcionament del sistema.	X					X			X
b) Administrar serveis de xarxa (web, missatgeria electrònica i transferència d'arxius, entre d'altres) instal·lant i configurant el programari, en condicions de qualitat.				X			X	X	X
c) Administrar aplicacions instal·lant i configurant el programari, en condicions de qualitat per respondre a les necessitats de l'organització.		X		X					X

Font: Orientacions als centres per a organitzar el cicle formatiu

M1 UF4 RA1 Gestiona còpies de seguretat i sistemes tolerants a errors

- 1) Implanta sistemes d'emmagatzematge redundants (RAID).
- 2) Implanta i automatitza plans de còpies de seguretat.
- 3) Administra quotes de disc.

(...)

Font: Currículum d'ASIX

M10 UF2 RA1 Implanta sistemes gestors de bases de dades corporatius analitzant les seves característiques i ajustant-se als requeriments del sistema.

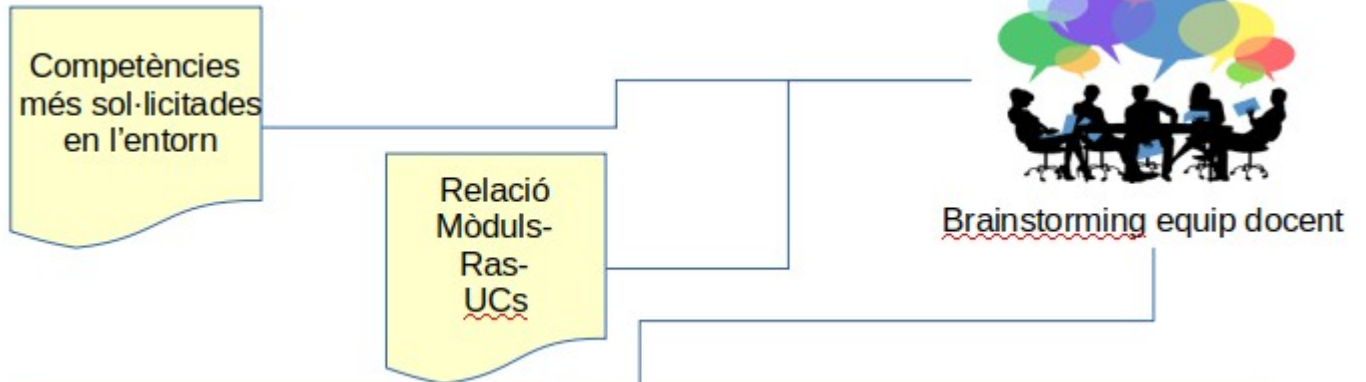
Describeix els sistemes físics (RAID, SAN, NAS, ...) i lògics (fitxers plans, fitxers d'accés directe, fitxers indexats, fitxers XML i SGBD) d'emmagatzematge de la informació: RAID, SAN, NAS, ...

# Projectes compartits amb diversos mòduls

## Relacionant mòduls-RAs-UCs

	A	B	C	D	E	F	G	H
1				<b>Unitats de competència</b>				
2				configurar i explotar sistemes informàtics	administrar els dispositius maquinari del sistema	configurar i gestionar la base de dades	assegurar equips informàtics	gestionar servers en el sistema informàtic
	<b>Mòdul</b>	<b>UFs</b>	<b>RAs</b>					
3	M1 Implantació de sistemes operatius	4. Seguretat, rendiment i recursos	2. Detecta problemes de rendiment monitorant el sistema amb les eines adequades i documentant el procediment	X				
4			3. Audita la utilització i accés a recursos identificant i respectant les necessitats de seguretat del sistema				X	
5								
6	M5 Fonaments de maquinari	1. Arquitectura de sistemes	1. Configura equips microinformàtics, components i perifèrics, analitzant-ne les característiques i la relació amb el conjunt	X				
7		2. Instal·lació, configuració i recuperació de programari	1. Instal·la programari de propòsit general avaluant-ne les característiques i els entorns d'aplicació	X				
8			2. Executa procediments per recuperar el programari bàsic d'un equip, analitzant i utilitzant imatges emmagatzemades en memòria auxiliar	X			X	
9	3. Implantació i manteniment de CPD	3. Implanta maquinari específic de centres de processament de dades (CPD), analitzant-ne les característiques i les aplicacions.			X			
10								
11			1. Administra el servei de directori interpretant-ne especificacions i integrant-lo en una xarxa	X				X

# Projectes compartits amb diversos mòduls



Projecte	Perfil professional	Mòduls	Troncal?*	UFs	RAs
P1	configurar i explotar sistemes informàtics; assegurar equips informàtics	M1	S	UF4	2. Detecta problemes de rendiment monitorant el sistema amb les eines adequades i documentant el procediment
		M5	S	UF1	1. Configura equips microinformàtics, components i perifèrics, analitzant-ne les característiques i la relació amb el conjunt
		M6	S	UF1	2. Administra de forma remota el sistema operatiu en xarxa valorant-ne la importància i aplicant-hi criteris de seguretat
		M9	S	UF1	1. Prepara l'entorn de desenvolupament i els servidors d'aplicacions web instal·lant i integrant les funcionalitats necessàries
P2	Planificació, administració de xarxes i CPD	M5	S	UF3	1. Implanta maquinari específic de centres de processament de dades (CPD), analitzant-ne les característiques i les aplicacions.
		M7	S	UF1	2. Integra ordinadors i perifèrics en xarxes cablejades i sense fils, avaluant-ne el funcionament i les prestacions.
		M6	S	UF1	1. Administra el servei de directori interpretant-ne especificacions i integrant-lo en una xarxa.
		M7	S	UF2	2. Administra les funcions bàsiques d'un enrutador (router) establint opcions de configuració per a la seva integració a la xarxa.

# Projectes compartits amb diversos mòduls

Alguns RAs poden haver-se mogut de projectes per criteris didàctics, les dates del calendari d'UFs poden canviar per adaptar-se als projectes, i les dates dels projectes s'ajusten al calendari revisat d'UFs.

Calendari revisat d'UFs  
Inici-fi-hores

Les hores totals de projecte són un compromís entre les hores de les UFs que hi participen i el nivell de laboriositat / importància (context ocupacions) que li donem

Projecte	Perfil professional	hores totals	Inici	fi	Mòduls	Troncal?	UFs	RA
P1	configurar i explotar sistemes informàtics; assegurar equips informàtics	50	17/09/2018	22/10/2018 **	M1	S	UF4	2. Detecta problemes de rendiment monitorant el sistema amb les eines adequades i documentant el procediment
					M5	S	UF1	1. Configura equips microinformàtics, components i perifèrics, analitzant-ne les característiques i la relació amb el conjunt
					M6	S	UF1	2. Administra de forma remota el sistema operatiu en xarxa valorant-ne la importància i aplicant-hi criteris de seguretat
					M9	S	UF1	1. Prepara l'entorn de desenvolupament i els servidors d'aplicacions web instal·lant i integrant les funcionalitats necessàries

# Projectes compartits amb diversos mòduls

Poden haver RAs sense projecte associat

Poden haver RAs amb més d'un projecte associat

		Hores			UFs		RAs			Projectes			
		Tot	ABP						P1	P2	P3	P4	
M01. Implantació de sistemes operatius	33	22	UF4	Seguretat, rendiment i recursos	RA1	Gestiona còpies de seguretat i sistemes tolerants a errors					SI		
					RA2	Detecta problemes de rendiment monitorant el sistema amb les eines adequades i documentant el procediment	SI			SI			
					RA3	Audita la utilització i accés a recursos identificant i respectant les necessitats de seguretat del sistema.			SI				
M05. Fonaments de maquinari	99	11	UF1	Arquitectura de sistemes	RA1	Configura equips microinformàtics, components i perifèrics, analitzant-ne les característiques i la relació amb el conjunt	-	-	-	-			
			UF2	Instal·lació, configuració i recuperació de programari	RA1	Instal·la programari de propòsit general avaluant-ne les característiques i els entorns d'aplicació							
			33	UF3	Implantació i manteniment de CPD	RA1	Implanta maquinari específic de centres de processament de dades (CPD), analitzant-ne les característiques i les aplicacions.	SI	SI				



# Projectes compartits amb diversos mòduls

Quan tenim definits hores i enunciats de cada projecte, cada docent decideix quin pes tindrà el projecte en el càlcul de la qualificació dels RAs

Qualificacions dels RAs	Hores		UFs	RAs	Pes dels Projectes					
	Tot	ABP			P 1	P 2	P 3	P 4		
M01. Implantació de sistemes operatius	33	22	UF4	Seguretat, rendiment i recursos	RA1	Gestiona còpies de seguretat i sistemes tolerants a errors			50%	
					RA2	Detecta problemes de rendiment monitorant el sistema amb les eines adequades i documentant el procediment	25%			25%
					RA3	Audita la utilització i accés a recursos identificant i respectant les necessitats de seguretat del sistema			50%	
M05. Fonaments de maquinari	99	0	UF1	Arquitectura de sistemes	RA1	Configura equips microinformàtics, components i perifèrics, analitzant-ne les característiques i la relació amb el conjunt				
		11	UF2	Instal·lació, configuració i recuperació de programari	RA1	Instal·la programari de propòsit general avaluant-ne les característiques i els entorns d'aplicació				
					RA2	Executa procediments per recuperar el programari bàsic d'un equip, analitzant i utilitzant imatges emmagatzemades en memòria auxiliar			50%	
33	UF3	Implantació i manteniment de CPD	RA1	Implanta maquinari específic de centres de processament de dades (CPD), analitzant-ne les característiques i les aplicacions.	25%	25%				

# Projectes compartits amb diversos mòduls

Amb tot això ja podem calcular notes de les UFs per cada RA

En aquest exemple de programació els Ras no tractats en projectes es fan a classe amb activitats d'EA. No és la única opció.

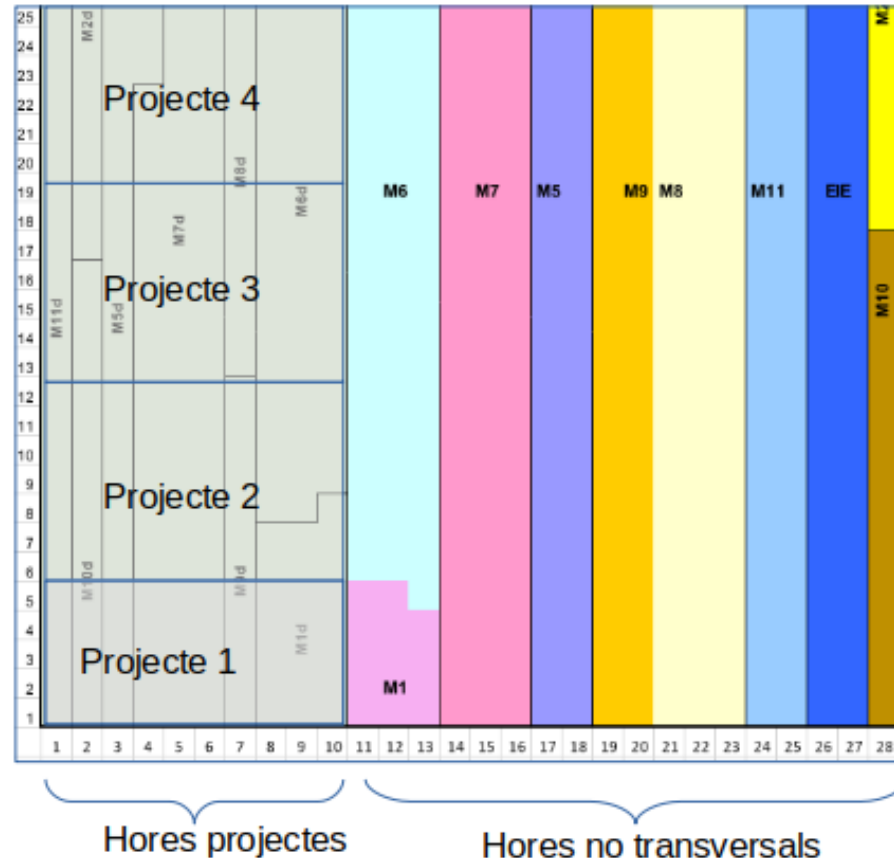
Qualificacions dels RAs-UFs	Hores		UFs	RAs	Punts projecte per RA				Classe	RAs	NOTA UFs	
	Tot	ABP			P1	P2	P3	P4				
M01. Implantació de sistemes operatius	33	22	UF4	Seguretat, rendiment i recursos	RA1			7		6	7	6,7
					RA2	6			8	7	7	
					RA3			5		7	6	

# Projectes compartits amb diversos mòduls

Cal decidir com distribuir en el calendari escolar els mòduls.

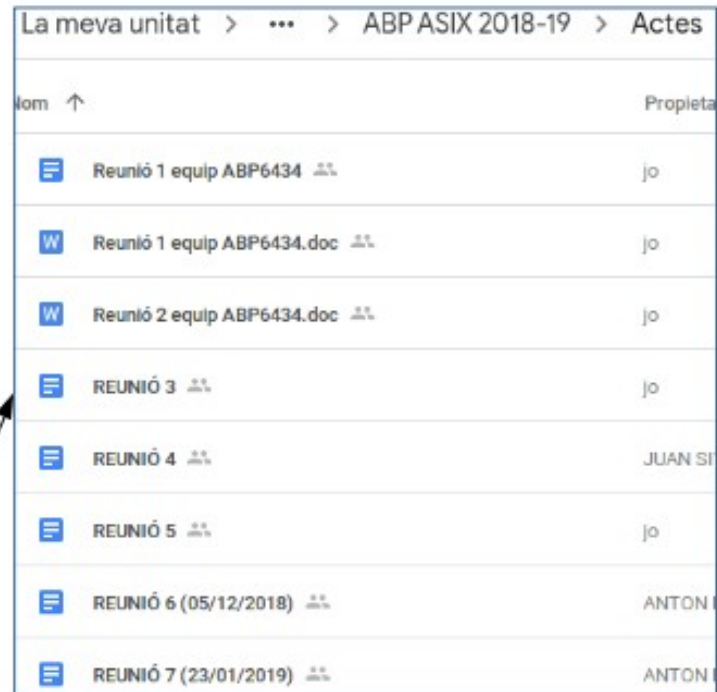
En aquesta opció, les hores on NO tenim alumnat dual es dediquen a projectes transversals.

















La resta d'hores són mòduls independents



# Projectes compartits amb diversos mòduls

- Metodologia a usar en cada projecte?
- Enunciats competencials (implicant els RAs)
- Avaluació?
- Coordinació equip docent!
- Què fem amb els RAs no inclosos en cap projecte?
- Reunions i més reunions!



La meva unitat > ... > ABP ASIX 2018-19 > Actes		
nom ↑		Propietat
 Reunió 1 equip ABP6434		jo
 Reunió 1 equip ABP6434.doc		jo
 Reunió 2 equip ABP6434.doc		jo
 REUNIÓ 3		jo
 REUNIÓ 4		JUAN SI
 REUNIÓ 5		jo
 REUNIÓ 6 (05/12/2018)		ANTON I
 REUNIÓ 7 (23/01/2019)		ANTON I

# Projectes compartits amb diversos mòduls

## Coordinació continuada

- És bàsica!
- Que fa cada docent quan li toca projecte transversal?
- Com avalua cadascú els seus RAs?
- Etc, etc ...



### ACORDS

1. Cada professor ha explicat com va fent el seguiment en les hores que li corresponen d'ABP. Jaime ha fet notar que els ha tingut 2 hores per tema de reunions de centre i Anton realment no té hores que dedicar-hi.
2. Hem canviat un resultat d'aprenentatge del mòdul M5 en la descripció de l'activitat i en les rúbriques perquè coincideixi amb els CAs aprovats del mòdul. El canvi ha estat de M5 UF1-RA1 a M5-UF3-RA1 (és un canvi a nivell de nom ja que els criteris del "nou" RA coincideixen amb el que se'ls demana als alumnes en el primer projecte).
3. Hem revisat i aclarit dubtes sobre els percentatges en el full de càlcul comú "Relació projecte ASIX2-UF-RA". Hem suprimit la columna "pes projecte".
4. Hem parlat sobre com avaluar l'activitat 5. Cadascú ho farà com cregui oportú: demostració in situ, preguntes aleatòries, etc. I cada professor omplirà els punts de la rúbrica que els correspongui segons UF/RA.
5. Hem tret l'activitat d'observació del projecte considerant que això ja es fa en l'activitat 5.