

Desenvolupament d'una eina pròpia per a l'avaluació emprant metodologies àgils a la formació professional

Escola Arrels II de Solsona (25004309)
Gerard Farràs Ballabriga

Índex de continguts

Presentació.....	3
Detonant de la nova metodologia i definició dels objectius.....	3
Explicació de la metodologia de treball.....	4
Descripció de l'eina informàtica desenvolupada.....	7
Exemple de «product backlog» (projecte de tres setmanes).....	11
Evidències de millora contínua.....	14
Conclusions.....	15

Presentació

Presentem en aquesta 8ena edició del premi Xavier Batlle la metodologia i l'eina informàtica associada emprada en el cicle formatiu de Sistemes microinformàtics i xarxes de Grau mitjà LOE que hem desenvolupat l'equip docent a l'Escola Arrels II de Solsona (codi de centre 25004309). Aquesta metodologia ha estat emprada durant els darrers tres cursos (aquest curs 22/23 n'està sent el tercer) i cal emmarcar-la a la categoria de metodologies en processos d'ensenyament/aprenentatge.

La bona pràctica que es presenta en aquest document explica com hem implementat el treball per projectes emprant la metodologia àgil basada en SCRUM en aquest cicle formatiu en concret. Aquesta metodologia i les eines associades s'estan estudiant per a transferir-se a d'altres cicles formatius del mateix centre (i de d'altres si es considerés d'interès).

El document explica primer quin fou el detonant del canvi i els objectius de la nova metodologia. S'explica a continuació la metodologia de treball, tal com la tenen escrita i disponible els alumnes i les famílies. A continuació es mostra l'eina informàtica desenvolupada. Es mostra també un exemple d'enunciat de projecte. Finalment, expliquem quins són els processos de millora contínua i finalitzem el document amb unes conclusions.

Detonant de la nova metodologia i definició dels objectius

Fa uns anys l'equip docent del cicle formatiu de Sistemes microinformàtics i xarxes impartia les unitats formatives ordenades cronològicament una darrera l'altra. Així, si el mòdul formatiu 7 tenia cinc unitats formatives, es realitzava la primera, s'avaluava i es tancava i s'iniciava la següent. Vàrem observar que els alumnes, a finals de curs, no es recordaven de molts dels resultats d'aprenentatge que havien après a principis de curs. Així, per exemple, si el resultat d'aprenentatge basat a aprendre a configurar servidors de DHCP estava emmarcat a la unitat formativa 1 del mòdul 7, i aquesta unitat havia finalitzat al mes de novembre, doncs al mes d'abril no es recordaven del procés.

Un altre dels factors que va impulsar el canvi fou la pandèmia de Covid. Durant alguns cursos hi havia a les aules un alt grau d'incertesa. Alumnes que es confinaven d'un dia per a l'altre, alumnes a classe i d'altres en línia. Professorat que havia de confinar-se també, etc.. Calia dissenyar una metodologia flexible, amb un treball a llarg plaç i on els alumnes haguessin de col·laborar entre ells.

Finalment, també amb l'objectiu d'implementar teories pedagògiques que fomenten el treball en equip (d'on sorgeixen assumptes d'interès com la resolució de conflictes i la coavaluació) i també competències clau com la comunicació, l'autonomia, l'organització, la iniciativa i la innovació així com la responsabilitat.

Així, els detonants de la proposta foren aquests: comprendre que els alumnes no estaven aprenent prou bé (que s'oblidaven dels aprenentatges i que calia «reiterar» els aprenentatges en el temps), les restriccions de la pandèmia de Covid i, finalment, l'objectiu d'entrenar millor l'aprenentatge de competències clau.

Una vegada superada la pandèmia (esperem que sigui així), vàrem decidir mantenir la metodologia ja que ofereix flexibilitat, un discurs uniforme entre matèries i agrada tant als alumnes com als professors.

Explicació de la metodologia de treball

Copiem i enganxem a continuació el document que es lliura a l'alumnat per explicar el funcionament de la metodologia de treball. Hem suprimit solament alguns enllaços que poden tenir dades personals i que no s'haurien de difondre.

Objecte d'aquest document

Aquest document descriu el funcionament del projecte amb el qual es treballa en el cicle formatiu LOE de grau mitjà de Sistemes microinformàtics i xarxes IC10. [Introducció i abast](#)

Durant el curs 22/23 impartim bona part dels mòduls del cicle d'IC10 a través d'un projecte. El llistat de mòduls que aglutina el projecte són els següents:

M02, M03, M04, M05, M06, M07, M08, M09, M12 i M14. El mòdul d'anglès no s'integra al projecte aquest curs per un motiu puntual: el curs vinent s'integrarà de nou. La resta de mòduls i unitats formatives es realitzen segons programació habitual.

Totes les unitat formatives es programen a llarg termini, amb qualificacions definitives a final de curs.

Els alumnes que no cursen totes les matèries participen de les hores de projecte en la proporció que marca la càrrega horària de les unitats formatives a les quals estan matriculats i que formen part del projecte. Així assegurem que els alumnes duen a terme tasques amb càrrega horària adequada, encara que la distribució horària i temporal no coincideixi. Tot els càlculs els fem tenint en compte que els alumnes assisteixen a les sessions fins a final de curs.

Alguns alumnes, per les seves característiques especials, no s'inclouen en el projecte. Aquests alumnes desenvolupen les tasques assignades pel seu compte i el professor en fa un seguiment. És el professorat qui decideix la modalitat, no els alumnes.

Dissenyem les tasques de manera que la seva càrrega horària sigui proporcional a la importància del resultat d'aprenentatge amb el qual estan relacionades.

Els professors fem modificacions dels membres de cada grup després de cada sprint, en funció de l'evolució observada. Són canvis menors, per tal de mantenir la identitat del grup i la feina aconseguida.

Metodologia

Està basada en SCRUM, amb sprints de 3 setmanes (2 setmanes d'aprenentatge i execució de tasques i 1 d'avaluació). Hi ha 11 sprints en tot el curs (11 per 3 són les 33 setmanes de curs). La plataforma digital de comunicació i treball és un servidor a Discord. Utilitzem Clickedu per al control d'assistència i avisos a les famílies. Emprem Planyway com a calendari per indicar els diferents esdeveniments i què fem a cada classe (en cas que no hi hagi res, es fa treball en el projecte). També emprem un canal de Telegram i el correu electrònic de l'escola per a la comunicació, i l'eina Trello per la coordinació de les tasques en els equips.

La definició dels grups, els horaris, les unitats formatives cursades per cada alumne, els resultats d'aprenentatge i els ítems avaluatius, així com les qualificacions de seguiment, estan en aquest document compartit: [enllaç](#).

La definició de les tasques per a cada sprint (el product backlog) està disponible per als alumnes en documents compartits a Google Drive. Un cop acabat l'sprint els professors el pengem a Clickedu.

L'assignació i abast de tasques per a cada sprint segueix el criteri establert per cada professors de cada unitat formativa. La planificació de les càrregues es pot consultar al document compartit: [enllaç](#)

La documentació per fer les explicacions i els instruments d'avaluació els anem guardant en una carpeta compartida anomenada Fons documental, a la qual només tenim accés els professors.

Els alumnes s'organitzen en grup les tasques a desenvolupar utilitzant la plataforma de treball cooperatiu Trello, i els professors controlem el desenvolupament consultant els seus panells compartits. Al principi de l'sprint els professors revisem que l'organització que han fet és correcta.

Les tasques de l'sprint les duen a terme durant dues setmanes. La tercera setmana la reservem per a avaluació.

Els professors assisteixen els alumnes en els horaris que tenen assignats segons horaris dels mòduls fets per l'escola a l'inici de curs. Aquest horari també es troba al document compartit esmentat, que també és visible als alumnes.

Els professors imparteixen classes magistrals en sessions programades a Trello, a través d'un plugin de calendari anomenat Planyway, que els alumnes poden consultar via web o per aplicació mòbil.

El dijous de la setmana d'avaluació fem reunió de tancament d'sprint per fer revisió i retrospectiva. Això serveix per fer canvis i millores de cara al següent sprint. En aquesta reunió revisem la coavaluació de competències dels alumnes de cada grup, i utilitzem aquesta informació per a prendre decisions sobre possibles canvis. Els acords de cada reunió queden recollits al mateix document compartit del projecte.

Entrenament de les competències professionals

La metodologia de treball espera l'entrenament de les competències professionals. En concret, entrenem les següents:

Autonomia, Iniciativa i innovació, Comunicació, Organització, Responsabilitat, Treball en equip. Aquestes competències les definim, entrenem i avaluem durant el projecte. Les introduïm com a instruments d'avaluació en Resultats d'aprenentatge addicionals o en el marc de RA's ja existents.

D'altra banda, planifiquem l'entrenament de certes competències amb la programació següent:

- en els dos primers sprints els alumnes han de comprendre com funciona el projecte. Els integrem en grups i forcem el treball en equip però no ho avaluem.*
- en el segon sprint fem dinàmiques en el marc del mòdul de FOL per a l'autoconeixement. Els alumnes comprenen millor quins rols existeixen en el treball en equip.*
- A partir del 3r sprint afegim rols dins de cada equip. En concret, els següents:*
 - rol de dinamitzador: encarregat de dinamitzar les reunions.*
 - rol de comunicador: encarregat d'efectuar les comunicacions.*
 - rol de gestor de màquines al servidor de virtualització.*
- A partir del 4rt sprint fem dinàmiques d'autoavaluació i de coavaluació per al treball en equip. Els rols comentats anteriorment es mantenen fins final de curs, i s'alternen en els diferents sprints per tal que tothom els pugui exercir i entrenar.*

Objectiu de curs

Els objectius d'aquest curs 22/23 són els següents:

- Integrar el mòdul de FOL dins el projecte.*
- Organitzar el nou mòdul de síntesis per l'alumnat de 2n curs.*
- Integrar una vessant econòmica i d'empresa en el marc del projecte (integrant-ho en mòduls diversos: FOL, síntesis, ofimàtica, entre d'altres).*
- Millorar la comunicació als alumnes i les famílies de l'entrenament de les competències professionals a partir d'informes de les avaluacions.*

Avaluació

Els instruments d'avaluació avaluen RAs, no pas UFs. Els alumnes coneixen els IA i la data i hora durant cada sprint.

Avaluem alguns resultats d'aprenentatge més d'una vegada durant el curs, per permetre als alumnes entrenar la competència en diferents situacions proposades. La nota de cada resultat d'aprenentatge és la mitjana de les notes obtingudes en totes les avaluacions fetes.

Les notes dels RA tenen valors entre 0 i 10, i els de les UF entre 1 i 10. Els alumnes poden veure en cada moment les notes orientatives que tenen de cada UF, segons les avaluacions fetes.

Els IA poden ser exàmens, observacions, lliuraments de documentació, presentacions... i les detallem en el mateix full Seguiment.

Recuperació

En el cas de suspendre unitats formatives, els alumnes poden assistir a les setmanes de cursat des de finals de maig fins a mitjans de juny. Dissenyem instruments d'avaluació que avaluen les unitats formatives al complet.

Descripció de l'eina informàtica desenvolupada

A continuació, descrivim l'eina informàtica usada per a la implementació de la metodologia descrita anteriorment. Es tracta d'un Google sheets compartit entre el professorat participant i tot l'alumnat (aquest darrer, amb solament permisos de lectura). Aquest document té les pestanyes següents:

- Una primera pestanya on s'indica quin alumna cursa quina unitat formativa.
- Una segona pestanya amb les qualificacions puntuals de cada instrument d'avaluació per a cada alumne.
- Una tercera pestanya amb les qualificacions calculades per a cada unitat formativa.
- Una darrera pestanya que conté una plantilla amb un gràfic d'aranya per a mostrar les dades dels instruments d'avaluació basats en competències clau.

Comentar que cada alumne se l'identifica amb una lletra, així les qualificacions es poden mantenir en l'anonimat sense mostrar noms.

Mostrem a continuació una captura de pantalla amb més detall de cadascuna de les pestanyes descrites i descrivim millor per a què serveix:

M01UF1	a		a	a	c	a	a	a	c	a	a	a	c	c	c	c	c	a	c	c	a	a	a	17
M01UF2	a		a	a	c	a	a	a	c	a	a	a	a	c	c	c	c	a	c	c	a	a	a	23
M01UF3	a		a	a	c	a	a	a	c	a	a	a	a	c	c	c	c	a	c	c	a	a	a	23
M01UF4	a		a	a	c	a	a	a	c	a	a	a	a	c	c	c	c	a	c	c	a	a	a	23
M01UF5	a		a	a	c	a	a	a	c	a	a	a	a	c	c	c	c	a	c	c	a	a	c	23
M01UF6	a		a	a	c	a	a	a	c	a	a	a	a	c	c	c	c	a	c	c	a	a	c	23
M02UF1	a		a	a	c	a	a	a	c	a	a	a	a	c	c	c	c	a	c	c	a	a	c	33
M02UF2	a		a	a	c	a	a	a	c	a	a	a	a	c	c	c	c	c	c	c	a	a	c	33
M02UF3	a		a	a	c	a	a	a	c	a	a	a	a	c	c	c	c	c	c	c	a	a	a	33
M03UF1	a		a	a	c	a	a	a	c	a	a	a	a	c	c	c	c	a	c	c	a	a	a	20
M03UF2	a		a	a	c	a	a	a	c	a	a	a	a	c	c	c	c	a	c	c	a	a	a	20
M03UF3	a		a	a	c	c	a	c	c	c	a	a	a	c	c	c	c	c	c	c	a	a	c	30
M03UF4	a		a	a	c	a	a	a	c	a	a	c	a	c	c	c	c	a	c	c	a	a	a	30
M03UF5	a		a	a	c	c	a	c	c	c	a	a	a	c	c	c	c	a	c	c	a	a	a	35
M03UF6	a		a	a	c	a	a	a	c	a	a	a	a	c	c	c	c	a	c	c	a	a	c	30
M04UF1	a		a	a	c	a	a	a	c	a	a	a	c	c	c	c	c	c	c	c	a	a	c	36
M04UF2	a		a	a	c	a	a	a	c	a	a	a	a	c	c	c	c	c	c	c	a	a	c	36
M04UF3	a		a	c	c	c	a	a	c	c	a	c	a	c	c	c	c	c	c	c	a	a	c	24
M04UF4	a		a	c	c	a	a	c	c	c	a	a	a	c	c	c	c	a	c	c	a	a	c	36
M05UF1	a		a	c	c	a	a	a	c	a	a	c	a	c	c	c	c	c	c	c	a	a	c	66
M05UF2	a		a	c	c	a	a	c	c	a	a	a	a	c	c	c	c	a	c	c	a	a	c	66
M05UF3	a		a	a	c	a	a	a	c	a	a	a	c	c	c	c	c	a	c	c	a	a	c	33
M06UF1	c		c	c		c	c	c		c	c	c	c					c			c	c	c	16
M06UF2	a		c	c		c	c	c		c	c	c	c					c			c	c	c	17

Figura 1: Aquesta fulla indica quins alumnes cursen quines unitats formatives. Com que es barregen alumnes de 1r i 2n curs per temes d'organització de centre i alguns necessiten més temps per a cursar el cicle, cal tenir això ben anotat. A l'eix horitzontal hi ha l'identificador dels alumnes. A l'eix vertical els mòduls amb les unitats formatives. «c» significa que l'alumne en qüestió cursa la unitat formativa, «a» que ja està aprovada. En blanc que no cursa. Aquesta fulla és important ja que determina les qualificacions que es poden establir a la pestanya següent.

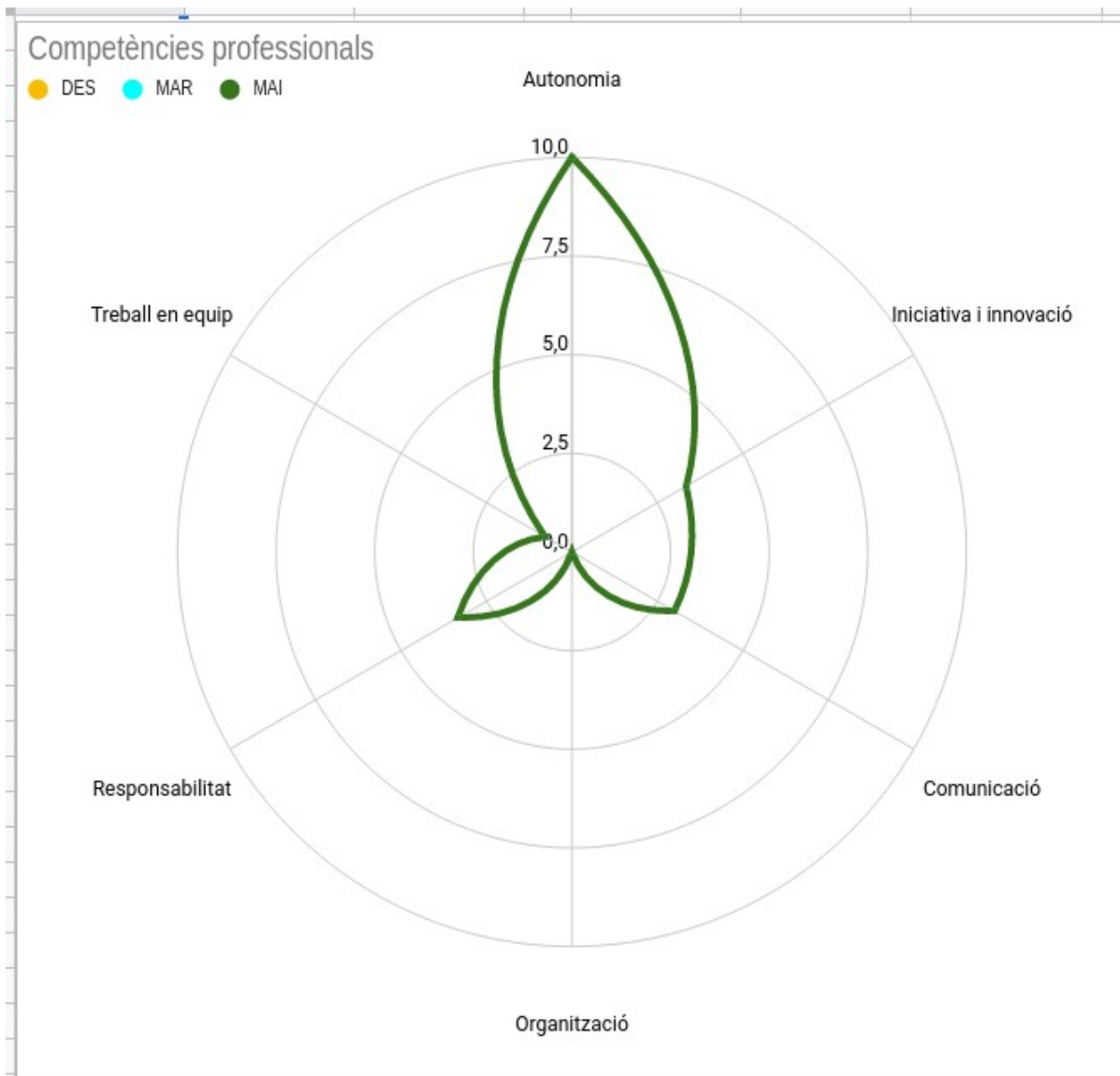
SPRINT 3										Setmanes 7,8 i 9																
1 M12UF1 RA1 Atenció al client	0	-	-	10	10	-	0	-	0	-	10	0	0	0	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	Aplicació per a CM10. De formularis a BBDD via php. PHP. Accés a dades. Examen 10/NOV
2 M12UF1 RA1 Logístiques d'instal·lació	0	-	-	10	10	-	-	-	0	-	10	0	0	10	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	Aplicació per a CM10. De formularis a BBDD via php. PHP. Accés a dades. Examen 10/NOV
1 M12UF1 RA1 Responsabilitat	0	-	-	10	10	-	-	-	0	-	10	0	0	0	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	Aplicació per a CM10. De formularis a BBDD via php. PHP. Accés a dades. Examen 10/NOV
2 M02UF1 RA1 Gestió de processos	-	-	-	0	-	-	-	-	10	-	-	-	-	3,75	7,5	0	0	0	0	7,5	-	-	-	-	Gestió de processos. Algos scheduling. Comandes Lin: ps, top, htop, kill, free, df, nice, renice. Win: pslist, taskkill. Proc ídem que anterior. Examen fons documental dimecres 8/NOV	
2 M04UF2 Eines de monitorització (top i htop)	-	-	-	0	-	-	-	-	10	-	-	-	-	3,75	7,5	0	0	0	2,5	0	7,5	-	-	-	Els backups de CM10 Server s'han de seguir fent i s'embarquen a un TrueNAS+backups routers. Av. fons documental 8/NOV	
2 M06UF2 RA1 Manteniment dels backups	-	-	-	10	0	-	-	-	0	10	5,66	5,66	33	0	10	-	-	-	-	10	-	-	-	-	TrueNAS - Muntarem aquesta màquina a M12. Av. fons documental 8/NOV	
0 M06UF2 RA1 TrueNAS	-	-	-	3,33	0	-	-	-	0	5,66	5,66	5,66	66	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Introducció a les iptables per a protegir per xarxa CM10 Server. Regles senzilles (-A,-D,-I). Fons documenta. 8/NOV		
3 M06UF5 RA1 Tallafocs	-	-	-	10	0	-	-	-	0	5	3,33	66	-	-	-	-	-	-	3,33	-	-	-	-	Hosting gratuït a Nominalia amb "Hora món" senzill d'empresa. Activar el servei. Examen 10/NOV		
1 M12UF1 RA1 Gestió d'empresa	0	-	-	10	0	0	-	-	0	10	0	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Raid a nivell de discos. Comandes: df, dmesg. Raids nivell software. Raid al nou Linux Server		
2 M02UF3 Adm. serv. - discos - raids software	-	-	-	0	-	-	-	-	10	-	-	-	-	0	7,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Servidor de DNS amb dominis diversos al nou Linux server. Intro a bind. Examen fons documental 7.NOV H0,H1	
3 M07UF1 RA2 Servidor de DNS en Linux (Bind)	-	-	-	10	0	-	-	-	10	-	-	-	-	5,575	7,10	-	-	-	-	-	-	-	-	Servidor Apache2 amb VirtualHosts diversos a Linux server + htaccess + directives + analitzar logs. Examen fons doc		
4 M07UF3 RA1 Servidor web Apache	-	-	-	10	0	-	-	-	10	3,33	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	webmin. Instal·lació per administració remota. Examen fons documental 7.NOV H5,6 en equips.		
2 M07UF4 RA1 Instal·lació webmin	-	-	-	10	0	-	-	-	10	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	només dig. Examen fons documental 7.NOV H0,H1		
2 M07UF1 RA2 Clients de DNS en Linux	-	-	-	10	0	-	-	-	10	-	-	-	-	10	7,145	5,7	-	-	-	-	-	-	-	Veure com treballa un dia/hora en concret - reunions. Compliment rols assignats. NO he pogut fer això. Es converteix		
0 M07UF1 Treball en equip	-	-	-	3,12	0	-	-	-	3,75	-	-	-	-	3,125	75	75	75	-	-	-	-	-	-	Veure com treballa un dia/hora en concret - reunions. Compliment rols assignats. NO he pogut fer això. Es converteix		
1 M02UF3 Treball en equip	-	-	-	0	-	-	-	-	10	-	-	-	-	2,5	7,51	25	2,5	2,5	2,5	-	-	-	-	Projecte Mossos. Programes: steghide, deepsound + teoria codificació imatges. Examen fons doc. 10/NOV		
1 M02UF1 RA1 Esteganografia	-	-	-	2,5	-	-	-	-	10	-	-	-	-	7,5	7,5	5	2,5	7,5	5	7,5	-	-	-	Instal·lació Linux server. Recordatori instal·lacions.		
1 M04UF2 Instal·lació correctament el S.O.	-	-	-	0	-	-	-	-	10	-	-	-	-	8	8	0	8	10	8	10	-	-	-	Configuració Linux server a la xarxa 1. Saber canviar ip's des de la terminal. ip a, route, tracert, dig.		
1 M04UF2 Configura la xarxa amb NETPLAN	-	-	-	0	-	-	-	-	10	-	-	-	-	10	2,5	0	10	2,5	7,5	-	-	-	-	SSH sense contrasenyes. Configuració de sshd amb directives diverses. Permitrootin, maxtry (informe lynis).		
1 M04UF2 Accés remot amb OpenSSH	-	-	-	0	-	-	-	-	10	-	-	-	-	10	2,5	0	10	2,5	7,5	-	-	-	-	SSH sense contrasenyes. Configuració de sshd amb directives diverses. Permitrootin, maxtry (informe lynis).		
2 M06UF4RA1 Cercador de ports i vulnerabilitats	-	-	-	10	0	-	-	-	0	10	5,5	-	-	2,73	63	2,7	6,4	-	-	-	-	-	-	Hackthebox. Tier 1. Els 3 primers: appointment, sequel, crocodile. Gobuster i dirb com a eines que apareixen als rept		
3 M02UF1 RA1 Assembler	-	-	-	0	-	-	-	-	10	-	-	-	-	5	10	5	5	-	-	-	-	-	-	Agremler + Python. Problemes jutge. Learning to program. Tots fets amb semàfor verd fins a "temperatures". Asser		
2 M07UF3 RA1 Servidor web IIS	-	-	-	6	0	-	-	-	6	6	6	6	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Asser rol de servidor web amb IIS a Windows Server. Configuracions diverses. Sobretot VirtualHosts. Examen fons		
2 M07UF4 RA1 Hardening ssh + xming + without pass	-	-	-	8,9	0	-	-	-	10	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Asser rol de servidor web amb IIS a Windows Server. Configuracions diverses. Sobretot VirtualHosts. Examen fons		
1 M04UF2 Automatització de tasques. CRONTAB	-	-	-	0	-	-	-	-	10	-	-	-	-	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Asser rol de servidor web amb IIS a Windows Server. Configuracions diverses. Sobretot VirtualHosts. Examen fons		
2 M06UF4RA1 Code injection / buffer overflows	-	-	-	7,5	0	-	-	-	0	10	2,5	-	-	0	2,5	2,5	2,5	-	-	-	-	-	-	Repàs crontab per a temes diversos.		
1 M12UF1 RA1 Atenció al client	-	-	-	0	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Introducció als buffer overflows. També a SQL injection. Examen 8/NOV fons documental. Bloc 3. hackspaining.com		
1 M12UF1 RA1 Atenció al client	-	-	-	0	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Informe logs wordpress per usuari + Apache logs. Com els de començ poden saber qui visita les seves webs?. No a		

Figura 2: Aquesta és la pestanya més consultada. Per a cada sprint aquí hi ha el llistat d'instruments d'avaluació. La primera columna conté en hores el temps que caldria dedicar a cada tasca. La segona columna es refereix al nucli formatiu de la tasca. Després hi ha les qualificacions per a cada alumne (en gris és que no cursa – prové de la pestanya anterior). La darrera columna explica com s'ha realitzat l'instrument d'avaluació (per exemple, un examen, el lliurament d'una tasca, una explicació, o simplement que s'ha demostrat que s'ha realitzat alguna tasca concreta).

42	18	M07UF1 36h+6h LLD = 42h	100%	-	-	-	9,2	3,5	-	-	-	7,0	-	-	7,7	6,6	4,0	7,5	-	-	-	6,3	-	-	5,8	9,5	2,9
3	3	M07UF1 RA2 Clients de DNS en Windows	7%				10,0	10,0				10,0			10,0	8,6	8,6	8,6				8,6			10,0	10,0	10,0
5	2	M07UF1 RA2 Clients de DNS en Linux	8%				10,0	0,0				10,0			10,0	10,0	7,1	8,6				10,0			10,0	10,0	0,0
4	2	M07UF1 RA2 Servidor de DNS en Windows	10%				7,5	10,0				10,0			2,5	3,8	3,8	10,0				0,0			7,5	10,0	1,3
4	3	M07UF1 RA2 Servidor de DNS en Linux (Bind)	10%				10,0	0,0				10,0			10,0	8,6	5,7	10,0				10,0			10,0	10,0	0,0
6	3	M07UF1 RA1 Servidor de DHCP en Windows	15%				7,5	7,5				10,0			7,5	0,0	2,5	0,0				0,0			5,0	7,5	7,6
6	2	M07UF1 RA1 Servidor de DHCP en Linux	15%				10,0	0,0				0,0			10,0	10,0	0,0	10,0				10,0			0,0	10,0	0,0
4	0	M07UF1 RA1 Atacs sobre DHCP	10%																								
4	2	M07UF1 RA2 DNS Transferència entre zones	10%				10,0	0,0				0,0			2,5	10,0	0,0	10,0				10,0			0,0	10,0	0,0
2	1	M07UF1 Autonomia	5%				10,0	3,3				10,0			10,0	0,0	10,0	3,3				0,0			10,0	10,0	10,0
2	0	M07UF1 RA3 Anglès(apt 6)	5%																								
2	0	M07UF1 Treball en equip	5%				8,1	0,0				8,8			8,1	8,8	8,8	8,8				8,8			8,1	8,8	0,0
41	14	M07UF2 32h+9h LLD = 41h	100%	-	-	-	6,7	4,7	-	-	-	7,3	8,2	-	8,4	4,0	1,9	6,3	-	-	-	6,5	-	-	4,6	10,0	4,0
3	1	M07UF2 RA1 Client de FTP	5%				10,0	0,0				10,0	10,0		10,0	0,0	5,0	0,0				10,0			0,0	10,0	0,0
4	1	M07UF2 RA1 Servidor de FTP en Windows	10%				10,0	0,0				10,0	10,0		10,0	0,0	5,0	0,0				10,0			0,0	10,0	0,0
4	3	M07UF2 RA1 Servidor de FTP en Linux	10%				5,0	5,0				10,0	10,0		5,0	5,0	2,5	10,0				0,0			5,0	10,0	0,0
3	0	M07UF2 RA1 Servidor de SSH	10%																								
3	3	M07UF2 RA2 Clients de correu via POP i SMTP	5%				3,3	1,7				0,0	3,3		8,3	0,0	3,3	3,3				3,3			0,0	10,0	3,3
6	3	M07UF2 RA2 Servidor de POP real	15%				2,5	7,5				5,0	7,5		7,5	5,0	0,0	7,5				5,0			7,5	10,0	7,5
6	3	M07UF2 RA2 Servidor de SMTP real	15%				10,0	7,5				7,5	7,5		10,0	7,5	0,0	10,0				10,0			7,5	10,0	7,5
4	0	M07UF2 RA2 Instal·lació webmail real	10%																								
2	0	M07UF2 RA3 Anglès(apt 6)	5%																								
2	0	M07UF2 Treball en equip	5%																								

Figura 3: Aquesta pestanya mostra les qualificacions provisionals per a cada unitat formativa. Es desglossa cada unitat formativa amb els resultats d'aprenentatge (RAs i una breu descripció). La primera columna indica les hores teòriques que el professorat ha determinat que caldria emprar en aquesta tasca concreta. La segona columna són les hores que actualment porten invertides en aquesta tasca). Les qualificacions es calculen amb la mitjana de les tasques realitzades en aquell assumpte. Per exemple, si durant tot el curs es realitzen dues activitats de M07UF1 RA2 Clients de DNS en Linux doncs la qualificació es calcularà automàticament realitzant la mitjana d'ambdós instruments.

Respecte al càlcul de la qualificació final, és quelcom que podria ser discutible. L'equip docent va determinar que havia de ser la mitjana encara que hi ha d'altres opcions possibles (per exemple, la millor qualificació o la darrera).



Proposta desembre:

Figura 4: En les avaluacions hi ha instruments específics per avaluar competències clau amb activitats concretes. En la captura de pantalla anterior se n'observen de "Treball en equip". Les competències clau que hem escollit en el marc d'aquest cicle formatiu es representen en aquest gràfic d'aranya. Gràcies a l'eina desenvolupada, és possible extreure molt fàcilment un informe amb un gràfic d'aranya amb l'avaluació de dites competències. La gràfica es genera de manera automàtica amb la mitjana dels instruments d'avaluació relacionats (per exemple, si diversos professors han realitzat tasques d'avaluació relacionades amb el treball en equip, doncs s'obté una qualificació mitjana que queda palesa en aquesta gràfica). Aquí es mostra la fotografia amb els valors d'aquestes competències en un moment concret del curs. El professorat realitza, durant la sessió d'avaluació, una proposta d'entrenament i millora de les competències amb qualificacions més baixes que es pacta amb l'alumne.

Exemple de «product backlog» (projecte de tres setmanes)

Copiem i enganxem a continuació «part» del product backlog (l'enunciat del projecte) del sprint número 1 (les tres primeres setmanes de curs). Es tracta d'un enunciat de caire tècnic exposat així a tall d'exemple. Els colors signifiquen el següent: en taronja són tasques d'unitats formatives per l'alumnat de 1^r curs, en verd per a tots (lligant unitats formatives de 1^r i de 2ⁿ curs, en blau per unitats formatives solament de 2ⁿ curs).

Sprint 1: Setmanes 1,2,3: 12.09 al 30 de setembre

Som tres equips d'IT (escolliu un nom!) altament qualificats que donem serveis d'informàtica a totes les seus de la nostra empresa. Hem rebut finançament i cadascun dels nostres equips disposa d'un capital inicial de 100.000 €. Caldrà invertir i treballar per a fer créixer aquest capital. També apareixeran despeses i imprevistos! Veurem quin és l'equip que acaba amb més diners!

Fitxatge de nou personal

Necessitem a la nostra empresa gent ben entesa i amb ganes de pensar, amb ambició internacional. La nostra seu es troba a Solsona i actualment estem a la recerca de nou personal.

Prèviament a l'entrevista de treball, caldrà que:

- *Cal que facis una autoanàlisi sobre la teva persona reflexionant en els punts forts que més destagues i en els punts més febles, així com les teves inquietuds i motivacions laborals i/o professionals, amb l'objecte de fer una primera planificació sobre el teu futur laboral. (M09 UF1)*
- *Preparis bé el teu currículum per escrit. Es valorarà un bon disseny, una bona estructura. (M03UF3 + M09 UF1)*

A més, cal que demostris que ets capaç de realitzar les tasques següents de cara al procés de selecció:

- *Aprendre a virtualitzar sistemes operatius diferents (en local i en un servidor) . Cal aprendre a instal·lar GNU/Linux (M02UF1). També has de demostrar que coneixes algunes comandes senzilles amb aquest sistema operatiu (M02UF3).*
- *Investigar prèviament i instal·lar un Windows Server per equip al sistema de virtualització en xarxa d'acord a les necessitats mínimes i especificacions demanades (M04UF1). Cal*

crear un manual en Writer que observi les condicions especificades al full de seguiment (M03UF3)

- Un cop feta la instal·lació, cal preparar les configuracions bàsiques per poder funcionar (xarxa, noms, ...???). Però encara més, no podem accedir físicament al servidor. Cal per tant, configurar un accés remot que haurà de funcionar des de qualsevol màquina, tant Windows com Linux (M04UF1, M07UF4).
- Configurar un correu @escolaarrels.com + configurar un client de correu + enigma + PKI + Trello + Planyway + redirecció de correus + Discord. (M03 UF2 + M06 UF4)
- Configurar les adreces IP d'una xarxa senzilla utilitzant el simulador PacketTracer. M5 UF1
- Unes primeres nocions de programació, veient estructures (C i Python) (M02UF1).
- Unes primeres nocions de programació web (HTML). (M08UF5)

Projectes per als professionals sèniors

Mentre els possibles candidats a la vacant estan realitzant les tasques del procés de selecció, el cap de departament ha demanat als professionals més sèniors que facin esment a la seguretat informàtica. En concret:

- Cal saber instal·lar programari divers verificant la integritat dels fitxers descarregats. A vosaltres no us prenen el pè!! (M6 UF4).
- Sabeu aplicar bé permisos en Linux i Windows. Així protegirem bé els sistemes! (M06UF1).
- Apliqueu contrasenyes que són robustes i que no us les peten en minuts. També que les sabeu desar adequadament. (M06UF2).

Com a projectes concrets:

- El cap de departament ens ha demanat que muntem un servidor de DNS al servidor de Windows que hem configurat en el punt anterior. Hem d'aprendre bé com funciona la part dels clients (M07UF1).
- Ens demana també que instal·lem un gestor de continguts basats en un Wiki per tal d'organitzar i centralitzar els diferents documents i fluxos de treball dels projectes. Cal que investiguem quina opció és la més adient. Volem que sigui gratuït i de codi lliure preferiblement (M08UF4, M07UF3). L'instal·larem en una RaspBerry Pi.
- Un cop instal·lat aquest wiki caldrà fer aquestes dues configuracions bàsiques:

- Donar d'alta tots els usuaris del grup (en tots els servidors que hagueu instal·lat) (M08UF4).
- Aprendre a configurar la Home Page de cada usuari (M08UF4).

- Una empresa externa demana disposar de tres servidors (els anomenarem CM10Server-1,2,3). Caldria instal·lar un servidor Linux amb Apache i accés als clients. Li haurem de facturar per hores de treball + quota d'allotjament setmanal (M02UF13)

Cadascun d'aquest servidor ha de disposar d'accés via FTP+Apache. Ha d'estar preparat per a disposar de diversos WordPress+woocommerce (M07UF2UF3). En cada màquina també caldrà instal·lar un Odoo.

Caldrà fer un assessorament amb els teus clients d'Activitats comercials (M03UF1).

- Serem els encarregats de cedir ordinadors portàtils a qui no en tingui de tota l'escola així que caldrà organitzar-nos i passar un registre de quin portàtil té cadascú (M12, M03Atenció usuaris, M03UF4)

ORGANITZACIÓ INTERNA DE L'EMPRESA

Necessitarem passar comptabilitat dels diners de la nostra empresa, així que elaborarem una fulla de càlcul compartida amb els membres del nostre grup indicant ingressos i despeses. Ara per ara solament disposem del capital inicial indicat anteriorment i caldrà que paguem els sous per a cada treballador a finals de mes (M12UF1, M03UF4).

Cal fer obres a la classe. En concret, AS1. També necessitaríem elaborar un plafó d'eines per a posar tornavisos, etc.. Col·laborarem amb el FabLab. També fabricarem unes quantes caixes per a desar mòbils (hi ha empresaris que comenten que els seus treballadors es distreuen una mica massa amb els telèfons mòbils) (M12).

Resum màquines:

- 1 Servidor Windows per equip. Servei: DNS server + accés remot via Terminal Server.
- 1 CM10 Server per equip. Serveis: FTP Server + HTTP Server + WordPress + Woocommerce + odoo. Apache amb UserDir.
- 1 servidor HTTP amb la wiki a la Pi.

Evidències de millora contínua

L'alumnat respon actualment enquestes per unitats formatives cursades. Les respostes obtingudes s'analitzen a final de curs.

El professorat treballa en una reunió a final de curs amb els punts següents:

- assumptes d'organització tècnica (s'obvia aquí a causa de la complexitat dels detalls tècnics que considerem no pertocuen).
- la discussió dels continguts i dels instruments d'avaluació realitzats durant el curs. S'avaluen si continuen essent idonis o si caldria incloure'n d'altres.
- S'analitzen les unitats formatives en base a les diferents preguntes.

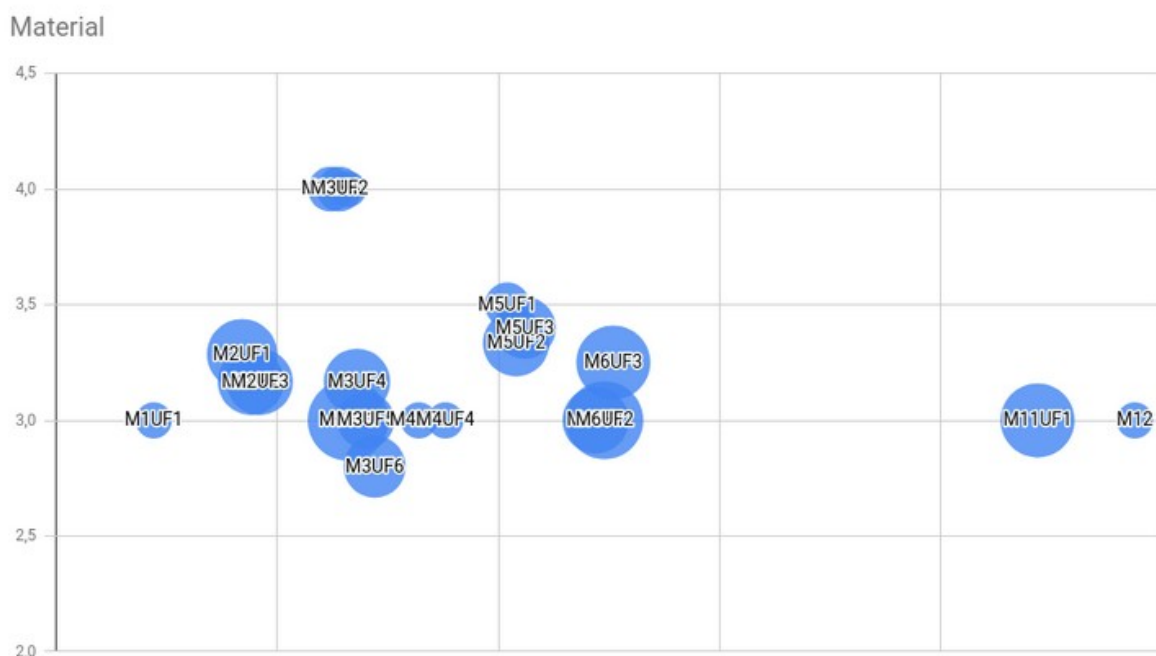


Figura 5: Mitjana amb la valoració quantitativa del material emprat a cada unitat formativa. L'eix horitzontal no representa res (solament la ubicació de cada mòdul i unitat formativa). L'eix vertical la mitjana del resultat (valorat en una escala del 1 al 5 – de molt dolent a molt bo). La mida de cada cercle consisteix en el volum del nombre de respostes – un cercle molt petit significa que l'han respost pocs alumnes).

Tenim com a proper objectiu realitzar una valoració a través d'enquestes als alumnes a cada sprint (o cada dos, per exemple), trencant definitivament amb les unitats formatives i treballant solament per projectes.

Conclusions

Per a finalitzar aquest text de presentació al jurat, finalitzem el text amb algunes idees que considerem claus.

1. La primera és que cal reiterar amb la pràctica els coneixements i les habilitats apreses. No serveix aprendre-ho una vegada i no fer-ho més. Cal aprendre, fer-ho i fer-ho de nou en nous contextos.

2. Considerem que aquesta metodologia presenta una planificació molt clara i molt ben estructurada. Es treballa per projectes de duració curta (tres setmanes), on la darrera de les tres es dedica a l'avaluació (amb la qual cosa deixa marge per l'aprenentatge sense pressions durant les altres dues setmanes). Hi haurà per tant un total de 11 projectes (el que en la nostra metodologia anomenem «sprints» (cal recordar que l'organització de la formació professional actual consisteix en 33 setmanes – 11 sprints x 3 setmanes).

3. L'eina informàtica presentada és senzilla. Implementa fórmules que qualsevol pot establir. De totes maneres, si es desitja transferir es podria realitzar fàcilment una còpia sense dades. L'important aquí és la manera com la informació està organitzada i què es fa amb aquesta.

Hem decidit presentar en aquest 8^e premi Xavier Batlle la metodologia proposada ja que considerem que innovadora, senzilla i transferible.