



Treball de fi de màster

Títol:

Disseny i adaptació del CFGS d'ASIX per orientar les seves AEA a especialitzar-se en Cloud Computing treballant amb Azure i AWS

Cognoms: **Vilaseca Giralt**

Nom: **Joan-Antoni**

Titulació: **Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes**

Especialitat: **Formació Professional**

Director: **Daniel Jimenez Gonzalez**

Data de lectura:



Agraïments:

A la meva dona Maria Rosa i als meus fills Núria, Guillem i Marcel per aprendre a compartir-me amb els meus estudis i comprendre que molts dissabtes el papa no pot acompanyar-los a sortir amb bicicleta.

Als meus professors de màster i als meus companys de treballs en grup que han comprès les meves circumstàncies personals i m'han donat en tot moment suport i facilitats per poder continuar amb els meus estudis de màster.



Taula de continguts

1. INTRODUCCIÓ.....	5
Context i justificació.....	5
Objectius.....	5
2. DEFINICIÓ DEL PROBLEMA.....	7
2.1. Cloud Computing.....	7
2.2. Aprenentatge per projectes (PBL).....	8
2.3. Activitats CLIL.....	9
3. ESTAT DE L'ART.....	10
3.1. PLATAFORMES CLOUD: IaaS.....	10
AWS (Amazon Web Services).....	10
AZURE.....	11
GCP (Google Cloud Platform).....	11
Conclusions Plataformes Cloud.....	12
3.2. PBL.....	12
3.3. CLIL.....	14
Context.....	14
Nivell d'anglès del nostre entorn.....	14
Programes de llengües estrangeres a Catalunya.....	15
4. METODOLOGIA DE TREBALL.....	17
4.1. CONTEXTUALITZACIÓ DE L'ACTIVITAT.....	17
4.2. TEMPORALITZACIÓ DE L'ACTIVITAT.....	18
5. DESENVOLUPAMENT DEL TREBALL.....	21
5.1. AGRUPAMENTS.....	21
5.2. CREACIÓ CONTINGUTS CLIL.....	21
5.3. CREACIÓ CONTINGUTS PBL.....	22
Cicle 1.....	23
Cicle 2.....	24
Cicle 3.....	25
5.4. TANCAMENT PBL.....	26
5.5. INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ.....	26
Diana d'AUTO AVALUACIÓ.....	27
Graella d'observació del professor (GO).....	28
Rúbrica d'autoavaluació i coavaluació.....	29
5.6. AVALUACIÓ UNITAT FORMATIVA.....	30
5.7. ATENCIÓ A LA DIVERSITAT.....	30



Mesures i suports universals.....	31
Mesures i suports addicionals.....	31
Mesures i suports intensius.....	32
Coeducació i igualtat.....	32
6. AVALUACIÓ o RESULTATS OBTINGUTS.....	33
7. CONCLUSIONS.....	34
7.1. CONCLUSIONS.....	34
7.2. TREBALL FUTUR.....	34
REFERÈNCIES.....	36
ANNEXOS.....	37
Annex 1: Resultats d'Aprenentatge, Criteris d'Avaluació i Continguts del MP8-Serveis Web del cicle d'ASIX [14].....	37
Annex 2: Resultats d'Aprenentatge, Criteris d'Avaluació i Continguts del MP7-Serveis de xarxa del cicle de SMIX [15].....	38
Annex 3: Resultats d'Aprenentatge, Criteris d'Avaluació i Continguts del MP11-Anglès Tècnic del cicle de SMX [15].....	40
Annex 4: AEA per al RA1 de la UF2 del MP8 d'ASIX.....	43
Annex 5: Instal·lació d'Openstack.....	46



1. INTRODUCCIÓ

Context i justificació

El *Cloud Computing* és un dels paradigmes més punters en el camp de la informàtica actual i el domini de les tecnologies associades és cada vegada més un requeriment imprescindible per treballar en aquest sector. Els currículums actuals dels cicles formatius d'Informàtica no incorporen cap RA (Resultat d'Aprenentatge) relacionat amb aquesta tecnologia emergent i per tant la ràpida evolució en aquest camp fa que presentin algunes mancances. En aquest TFM (Treball de Final de Màster) es detecta la necessitat del disseny i implantació de noves activitats docents per incorporar el *Cloud Computing* al CFGS d'ASIX (Cicle Formatiu de Grau Superior d'Administració de Sistemes Informàtics en Xarxa), i en alguns mòduls d'altres cicles de la família d'informàtica, tot revisant-ne el seu currículum i continguts i adaptar-ne les AEA (Activitats d'Ensenyament i Aprenentatge) per tal d'orientar el cicle cap a un tipus d'especialització en *Cloud Computing*, treballant amb els principals proveïdors: *Azure* i *AWS (Amazon Web Services)*. La incorporació d'aquests nous continguts es faria a través d'uns objectius pedagògics que tinguessin en compte les competències transversals més valorades en el sector empresarial incorporant la capacitat d'adaptació i polivalència, autonomia i dinamisme aplicant metodologies *PBL (Project Based Learning)* que simulin una situació real en un entorn professional.

Durant la realització del treball també es detecta la necessitat de millorar la llengua anglesa entre els estudiants dels cicles i com les activitats proposades es poden integrar en el marc AICLE (Aprenentatge Integrat de Continguts i Llengües Estrangeres), especialment per l'ampli suport que les principals plataformes de tecnologies *Cloud* ofereixen en aquesta llengua.

Objectius

- Introducció al *Cloud Computing* i justificació de la motivació per la qual el CFGS ASIX hauria d'incloure continguts de *Cloud Computing*.
- Definició dels Resultats d'Aprenentatge concrets que es volen assolir proposant i dissenyant activitats AEA de *Cloud Computing* pel CFGS ASIX.
- Programació d'activitats basades en PBL, modificant adequadament les programacions del curs on s'integraria el *Cloud Computing*.
- Comparar i valorar diferents estratègies per introduir els principals conceptes del *Cloud Computing*: utilització de les hores de lliure disposició per crear un nou Mòdul Professional, distribuir-les entre els MP (Mòdul Professional) que es poden dirigir millor cap a la tecnologia *Cloud* o creació de Nuclis Formatius amb activitats adaptades.



- Implementar noves activitats que permetin el coneixement del principals proveïdors de tecnologies en el núvol: *Azure* i *AWS*.
- Integrar les activitats *PBL* elaborades en el marc de les metodologies AICLE.



2. DEFINICIÓ DEL PROBLEMA

2.1. Cloud Computing

El *Cloud Computing* o computació en el núvol és el subministrament de serveis informàtics, tant de còmput com de serveis o aplicacions web a través d'Internet mitjançant un esquema de pagament per ús.

Segons [1] el temps de pandèmia i les circumstàncies de confinament i teletreball han accelerat l'adopció i el creixement de la utilització i adquisició de serveis al núvol on les principals empreses que es reparteixen el 64% del mercat són *Amazon Web Services*, *Azure Microsoft* i *Google Cloud Provider*, repartint-se el 54% només les dues primeres.

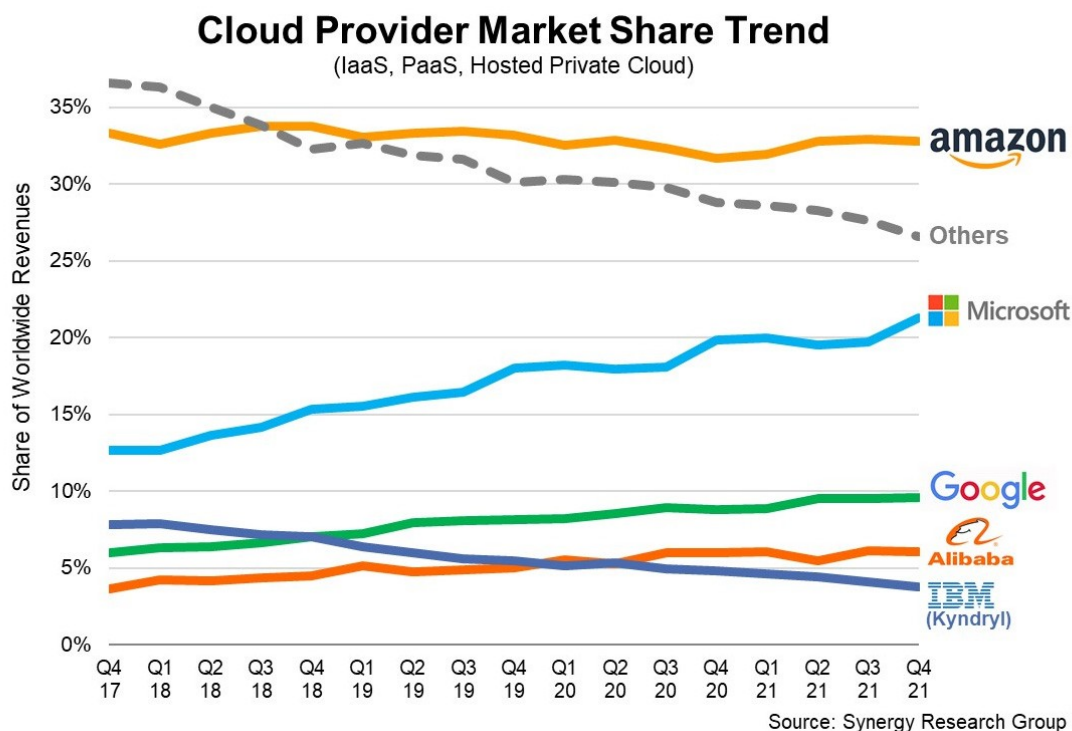


Figura 1: Tendència de la quota de mercat dels principals proveïdors Cloud [2]

En els currículums oficials dels estudis de Cicles Formatius d'ASIX i de SMIX (Sistemes Microinformàtics i Xarxes) ens trobem que tots dos contenen un Mòdul Professional destinat als Serveis de Xarxa (podem trobar en els Annex 1 i 2 respectivament els seus Resultats d'Aprenentatge, Criteris d'Avaluació i Continguts). Aquests mòduls contenen una Unitat Formativa dedicada als Serveis Web amb el següent Resultat d'Aprenentatge: "Administra servidors web aplicant criteris de configuració i assegurant el funcionament del servei". Les Activitats d'Ensenyament i Aprenentatge on es



treballen aquests continguts es basen en l'administració i configuració d'un servidor web físic i obliden l'estudi de l'administració de servidors web ubicats en el *Cloud*, tecnologies emergents on hauran de treballar els professionals del futur.

2.2. Aprenentatge per projectes (PBL)

Segons el portal d'ofertes de treball Infojobs [3] les habilitats i competències més demandades per les empreses en les ofertes de feina que s'ofereixen al seu portal són:

1. Treball en equip
2. Comunicació eficaç
3. Capacitat per la resolució de conflictes
4. Orientació a resultats
5. Reciclar-se a nivell formatiu

En la metodologia *PBL (Project Based Learning)* estem proveint les eines i les habilitats necessàries als alumnes per respondre als problemes que es trobaran en el món professional i que coincideixen amb les competències transversals que hem esmentat en el llistat anterior com les més demandades per les empreses. A més a més aquesta metodologia fa que els alumnes es responsabilitzin del seu procés d'aprenentatge i els forma en la capacitat d'aprendre a aprendre que els serà imprescindible en el futur, especialment en un àmbit com la informàtica on les tecnologies canvien a un ritme molt ràpid. L'aprenentatge basat en projectes també proveeix als alumnes de pensament crític i habilitats autònomes de resolució de problemes.

La investigació, aprenentatge i debat sobre la idoneïtat d'implementació d'una nova tecnologia i la manera de fer-ho converteixen l'adaptació de les activitats per especialitzar-se en *Cloud Computing* en un bon candidat a utilitzar el *PBL* i el treball en grup en la manera de treballar-hi i de que els estudiants assoleixin aquesta especialització.



2.3. Activitats CLIL

En les darreres dues dècades la llengua anglesa s'ha convertit en un requisit gairebé imprescindible en l'entorn laboral, especialment dins l'àmbit professional de les TIC (Tecnologies de la Informació i la Comunicació). Tot i això, els continguts curriculars dels ensenyaments de formació professional de la família d'Informàtica i Comunicacions limiten l'aprenentatge d'aquesta llengua a només un dels mòduls professionals de grau mig, desapareixent dels currículums dels cicles de grau superior, amb el que els alumnes acostumen a finalitzar els cicles formatius amb un nivell molt elemental d'anglès i amb deficiències en la seva competència comunicativa, especialment quan es vol utilitzar en contextos reals i amb els continguts específics de l'àrea tecnològica que ens ocupa. És precisament en aquest context on pren especial sentit l'aplicació de l'enfocament AICLE, també conegut com CLIL (*Content and Language Integrated Learning*) en el seu acrònim en anglès, o bé com EMILE (*Enseignement d'une Matière par l'Intermédiaire d'une Langue Étrangère*) en el seu equivalent en francès).

A més a més per a l'estudi i l'aprenentatge dels aspectes generals i d'alguns coneixements específics dels *Cloud Computing* els estudiants es veuran abocats a acudir a la nombrosa documentació i formació online de les principals plataformes *Cloud*, recursos elaborats exclusivament en llengua anglesa, pel que la metodologia AICLE es justifica fàcilment i els continguts en anglès disponibles s'integren de forma natural a les activitats de l'aula.

Els docents han de trobar l'equilibri entre els ensenyaments competencials de la seva matèria i els continguts en llengua anglesa i entendre les principals necessitats d'aquesta metodologia:

- El treball dels continguts curriculars és la base sobre la qual s'aprèn la llengua anglesa.
- Seleccionar les habilitats lingüístiques més adients per a cada activitat.
- Utilització de les TIC per dissenyar activitats amb recursos que facilitin l'aprenentatge de l'anglès.
- Disseny d'activitats cooperatives on es fomentin situacions comunicatives on es faci necessari l'ús de l'anglès entre companys per a la seva resolució.



3. ESTAT DE L'ART

3.1. PLATAFORMES CLOUD: IaaS

Els proveïdors de serveis en el núvol són les companyies que ofereixen i gestionen serveis en el núvol que poden ser públics o privats [4]. També ofereixen serveis de computació a demanda i altres paradigmes de serveis com *Infrastructure-As-A-Service* (IAAS), *Platform-As-A-Service* (PAAS) o *Software-As-A-Service* (SAAS).

En el servei d'infraestructura com a servei (IaaS) el proveïdor ofereix una capa de recursos bàsica (màquines virtuals, xarxes i emmagatzematge) on el client pot desplegar els seus Sistemes Operatius i les seves aplicacions i implementar un servei o utilitzar aquest desplegament per a executar les seves aplicacions. El client no pot modificar ni controlar el maquinari que suporta el sistema, però sí que pot controlar a partir del Sistema Operatiu, l'emmagatzematge i les aplicacions i serveis implementats sobre aquestes màquines, així com alguns aspectes de la connectivitat (subxarxes, *firewalls*, dominis,..). Una tendència actual en la indústria informàtica és la migració de les infraestructures pròpies a les plataformes *cloud* amb l'objectiu d'estalviar-se de comprar, instal·lar i provar la infraestructura cada cert any per evitar l'obsolescència tecnològica amb els mínims recursos humans i podent desplegar uns serveis escalables i eficients i a costos acceptables ja que habitualment es basen en el pagament per ús.

AWS (Amazon Web Services)

Amazon Web Services (AWS) és una plataforma pública de serveis *cloud* [5] i segons [6] és el líder indiscutible en IaaS i degut a la seva activitat i trajectòria és considerada com un referent en la innovació en el domini del *Cloud Computing*.

Aquesta plataforma ofereix una gran quantitat de serveis per cobrir un gran ventall de necessitats professionals, acadèmiques i de recerca i ofereix una documentació molt detallada de cada un d'ells amb una sèrie de tutorials en anglès que permeten a l'usuari dur a terme les accions i posar màquines en funcionament en poc temps. Tots els seus serveis es troben disponibles sota demanda i es paga només pels recursos que es fan servir i durant el temps que s'utilitzen.

AWS ofereix un conjunt de serveis amb certes limitacions d'ús de forma gratuïta durant dotze mesos. Només cal crear un compte amb una adreça de correu electrònic i registrar una targeta de crèdit. La plataforma només factura si s'excedeixen les limitacions comentades, i fins i tot disposa de mecanismes per avisar prèviament al nou usuari si superen aquests límits, però la obligatorietat de registre d'un mitjà de pagament fa que aquesta opció de prova i aprenentatge sigui inviable per entorns acadèmics.



AZURE

Microsoft Azure és la plataforma de *cloud computing* propietat de *Microsoft* [5] per crear, implementar i administrar aplicacions i serveis a través d'Internet en centres de dades gestionats per la mateixa empresa i que proporciona serveis SaaS, PaaS i IaaS. Suporta diversos llenguatges de programació, eines i entorns diversos i inclou software i sistemes específics de *Microsoft*. *Azure* es va llançar com a producte comercial al febrer del 2010 i actualment té una alta reputació en l'entorn empresarial i segons [6] és un altre dels líders indiscutibles en IaaS. *Microsoft* promociona una llista de més de 600 serveis d'*Azure* entre els que destaquen imatges de màquines preconfigurades, xarxes virtuals al núvol i els *Storage Services* per emmagatzemar i accedir a les dades al *cloud*, bases de dades (*DocumentDB*), una xarxa de distribució de contingut global (CDN) multimèdia, desenvolupament d'aplicacions mòbil, *machine learning*, automatització de tasques i comunicació amb l'Internet de les Coses o *IOT (Internet Of Things)*.

Azure també proporciona un compte gratuït amb un crèdit de 170€ disponible durant 30 dies i amb accés a totes les eines de la plataforma. De nou ens trobem amb la necessitat de fer una subscripció per accedir a crear recursos i al mecanisme de verificació d'identitat de *Microsoft* a través d'una targeta de crèdit, que també fa que aquest compte no sigui aprofitable en entorns acadèmics.

La documentació d'*Azure* és molt extensa i *Microsoft* ofereix tutorials i exemples en anglès per guiar els primers passos dins de la plataforma i operacions més avançades.

GCP (Google Cloud Platform)

Google Cloud Platform (GCP) és una plataforma de recursos (servidors, discs i recursos virtuals com Màquines Virtuals) que es troben als CPD (Centre de Processament de Dades) de *Google* [5] distribuïts per regions de tot el món i que es poden utilitzar en diferents modalitats de *Cloud*. *Google* garanteix disponibilitat i escalabilitat amb solucions properes a l'usuari que utilitza els recursos, millorant així el temps d'accés. També ofereix recursos de còmput, emmagatzemat i bases de dades, xarxes, *load balancing*, *Big Data*, *machine Learning* i desenvolupament d'aplicacions.

Google també ofereix un compte gratuït amb 300€ de crèdit durant 60 dies per a provar tots els recursos de la plataforma *GCP* i el període finalitza quan s'arriba a un dels dos límits. Per a accedir-hi es necessita un compte de *Google* però també una vegada més es requereix el registre d'una targeta de crèdit.

La documentació de la plataforma és molt detallada i disposa d'un tutorial interactiu dels principals serveis. *GCP* també ofereix tutorials per conèixer les eines per estimar el cost d'utilització de la plataforma com poden ser *Pricing calculator* [7] o *Cost-comparison calculator* (en comparació amb *AWS*).



Conclusions Plataformes Cloud

Les 3 principals plataformes de serveis *Cloud* impliquen un registre amb introducció de targeta de crèdit. Tot i que no implica cap pagament inicial i proporcionen un crèdit suficient per a realitzar les activitats que es volen dur a terme a l'aula, no és viable exigir als estudiants la possessió i utilització d'una targeta de crèdit. A més encara que inicialment no es plantegi una activitat amb càrrecs sobre el seu compte, si l'estudiant no operés de forma correcta sobre la plataforma, per exemple no aturar les màquines virtuals quan no s'estan utilitzant, o excedir-se en les quotes d'emmagatzematge, podria acabar havent de pagar pels serveis consumits.

També s'ha estudiat altres plataformes de serveis *cloud* però totes demanen registrar una targeta de crèdit per poder utilitzar els serveis en modalitat de prova o formació. Per aquest motiu, es descarta realitzar l'activitat amb proveïdors reals, i per tal de que els estudiants puguin experimentar aquesta tecnologia, s'implementarà un núvol destinat als estudiants des d'un servidor de l'Institut o des d'un ordinador, pot ser el mateix equip que utilitzi el professor, connectat a la xarxa de l'aula.

El recurs utilitzat per implementar un servei al núvol accessible a través d'una consola web i amb una operativitat per part de l'usuari similar a les plataformes que hem comentat en aquest treball serà amb *Openstack*. En l'Annex 5 s'explica com utilitzar-lo per desplegar una IaaS en una xarxa local.

3.2. PBL

Les 5 claus essencials que ha de tenir un PBL segons Peggy Ertmer d'Edutopia [8] són:

- Connexió amb el món real: El projecte és dirigit per un problema autèntic que fa que els estudiants hagin d'estudiar diferents camins per resoldre'l. El que es fa a classe té una utilitat pràctica a fora.
- Facilitador de l'aprenentatge: La finalitat del projecte és l'aprenentatge dels continguts.
- Col·laboració estructurada: Treball en equip de forma organitzada tant amb rols com amb dinàmiques de treball i comunicació. Coavaluació i autoavaluació
- Impulsat pels estudiants: Els estudiants prenen les seves decisions sobre l'evolució del projecte i el professor només els ajuda a prendre la direcció adequada fent bones preguntes sobre aspectes del treball.
- Avaluació múltiple: Avaluació contínua i integrada durant tot el procés d'elaboració del projecte. Ajuda als estudiants a veure on són i cap a on estan anant. És interessant incorporar coavaluació i autoavaluació al llarg del projecte.



En un projecte industrial o empresarial identifiquem les següents fases [9] que ens permetran crear l'estructura i el flux de treball que ha de tenir el projecte que volem desenvolupar a l'aula:

- Identificació del problema: Determinar la problemàtica i els requeriments necessaris per resoldre-la.
- Planificació
 - Estudi de la viabilitat del projecte
 - Definició dels objectius
 - Identificació dels recursos disponibles
 - Distribució de tasques
 - Econòmics
 - Humans
 - Elaboració cronograma i pressupost
- Execució
- Entrega
- Seguiment i control

Per crear una AEA basada en un projecte començarem per plantejar una pregunta essencial que ens condueixi a trobar la necessitat d'elaborar un projecte. Aquesta pregunta ha de permetre'ns acostar-nos a la solució des de diferents nivells d'investigació, promoure idees innovadores i ser capaç d'atraure l'interès dels estudiants. L'objectiu final del projecte ha de ser un producte final que es pugui aplicar al món real i que exigeixi als estudiants el desenvolupament de diverses habilitats i coneixements per aconseguir-lo. Aquest resultat final s'ha de poder compartir amb la resta de la classe i si cal ser sotmès a revisió.



3.3. CLIL

Context

Aquesta metodologia basa la seva filosofia en impartir els continguts de les matèries del currículum en una llengua estrangera (no necessàriament l'anglès), constituint per tant un procés d'immersió que no posa el focus en l'estricta correcció gramatical de la segona llengua, sinó en l'ús d'aquesta per comunicar-se amb fluïdesa en el marc de la matèria en qüestió, així com en l'ensenyament-aprenentatge del currículum a través d'ella. Ara bé, per poder desenvolupar aquest escenari és important la implicació i la motivació del professorat per a la implementació de l'enfocament AICLE i la seva integració en les activitats d'ensenyament i aprenentatge que es duen a terme a l'aula.

Nivell d'anglès del nostre entorn

Segons el treball de recerca elaborat a l'assignatura del màster d'innovació [10] els indicadors internacionals del nivell d'anglès a l'estat espanyol han reflectit una certa millora al llarg de la darrera dècada, demostren que seguim estant a la banda baixa. A la darrera versió (del 2021) de l'informe EPI (*English Proficiency Index*) que elabora l'empresa *Education First* (EF), el nivell d'anglès dels ciutadans de l'estat espanyol pujava 3 punts respecte l'informe de l'any anterior, situant-se a la posició 33 dins de l'àmbit d'Europa, a la zona classificada com de coneixement "Mitjà" (*Education First*, 2021), malgrat es manté estable respecte a la mitjana europea, però encara lluny del de la majoria dels seus veïns, que tenen un nivell alt o molt alt. Per tant, a la vista d'aquests resultats, cal preguntar-se si a l'estat espanyol no s'està estudiant prou (o prou bé) l'anglès. Tenint en compte que segons l'informe "*Education and training in the EU - facts and figures*" (*Eurostat*, 2021a), l'anglès és de llarg la llengua estrangera que més s'ensenyava a l'etapa secundària (96,4% dels alumnes), si enllacem aquesta dada amb altres del mateix *Eurostat* sobre el domini d'aquesta llengua estrangera "més coneguda" (*Eurostat*, 2021b), comprovem que malgrat un 54,1% dels espanyols d'entre 25 i 64 anys declaraven al 2016 conèixer un o més idiomes, la distribució del seu domini continua mostrant comparativament una excel·lència minoritària al llarg dels anys. Pel que fa a la situació a Catalunya, l'anàlisi de les dades de l'Institut Català d'Estadística en base a diferents indicadors relacionats amb la llengua ens ofereix un panorama similar, però amb una clara tendència a la millora. Per exemple, comparant les dades del 2008, 2013 i 2018 sobre el percentatge total de població que declara entendre, parlar, llegir o escriure l'anglès (*Idescat*, 2022), trobem que el percentatge de persones que l'entenen passa del 32% el 2008 al 45,8% el 2018, mentre que la proporció de persones amb coneixements en totes les habilitats passa del 22,4% el 2008 al 33,9% el 2018. Malauradament, no existeix cap indicador concret pel nivell de llengua estrangera del col·lectiu docent, donant lloc a un buit que estaria en l'origen d'un dels objectius del treball de recerca [10] elaborat a l'assignatura d'Innovació del



present Màster de la UPC (Universitat Politècnica de Catalunya): recolzar amb dades concretes l'apreciació general que existiria als centres catalans respecte l'insuficient nivell d'idiomes del professorat per poder assumir amb garanties activitats d'ensenyament-aprenentatge integrat de llengües i continguts en llengua estrangera.

Programes de llengües estrangeres a Catalunya

El compromís de la UE en relació a la promoció del plurilingüisme a l'educació ve de lluny i el camí ha estat marcat per iniciatives tan exitoses i longeves com el programa *Erasmus* (creat al 1987), el qual es va transformar en *Erasmus+* pel període 2014-2020 i recentment ha estat prorrogat i ampliat pel període 2021-2027. Des de llavors, la UE (Unió Europea) ha publicat diverses directrius per instar els països membres a prendre accions per fomentar el multilingüisme, millorar l'eficiència i qualitat de l'ensenyament de llengua estrangera, millorar els plans de formació dels professors, així com promoure metodologies d'aprenentatge integrat de continguts i idiomes.

És per això que la UE s'ha marcat (entre d'altres) els següents objectius:

- El foment d'oportunitats de formació a l'estranger per als professors d'idiomes.
- La promoció de mètodes d'ensenyament innovadors, inclosius i multilingües (on s'inclouria l'AICLE).

En línia amb les directives europees en matèria d'impuls a l'ensenyament de llengües estrangeres, la Generalitat de Catalunya, a través del Departament d'Educació, té una llarga trajectòria pel que fa al desplegament de polítiques i iniciatives per afavorir l'aprenentatge d'aquestes llengües i l'aplicació de metodologies innovadores basades en l'ensenyament integrat de continguts i llengua. Així doncs, durant les dues darreres dècades aquestes polítiques i iniciatives s'han anat vehiculant a través de la posada en marxa de diversos programes i projectes d'innovació que han perseguit aquesta finalitat:

- Pla d'Impuls de Terceres Llengües (Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, 2005): planificat pel període 2007-2015 per garantir que en acabar l'ESO (Educació Secundària Obligatòria) els alumnes es poguessin comunicar amb fluïdesa en una llengua estrangera, desplegant els següents programes per aconseguir-ho:
 - Pla Experimental de Llengües Estrangeres (PELE): creat el 2007 per donar un impuls a l'aprenentatge d'una tercera llengua (Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, 2007), els centres s'hi podien adherir durant 3 cursos per desenvolupar projectes de foment de les llengües estrangeres.
 - Pla Integrat de Llengües Estrangeres (PILE): creat el 2012 com a successor del PELE (Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, 2012), però ampliant-lo fent menció expressa a l'AICLE.



- Marc per al Plurilingüisme: posat en marxa el 2018 en línia amb el Pla de Govern 2013-2016 i amb les darreres directrius europees en matèria de multilingüisme, té per objectiu definir “un model propi d’educació plurilingüe”. Representa doncs l’escenari actual a Catalunya en l’àmbit del multilingüisme i té com a principal referència el document ‘El model lingüístic del sistema educatiu de Catalunya’ (Subdirecció General de Llengua i Plurilingüisme, 2018). A efectes d’organització, s’articula al voltant de tres àrees principals: metodologies i enfocaments, programes i recursos i, finalment, propostes formatives. La primera d’aquestes àrees defineix les bases metodològiques de tota la resta d’elements del Marc i està enfocada envers dues línies: Tractament integrat de les llengües (TIL) i Tractament integrat de llengua i contingut (TILC). Per altra banda, a l’àrea de programes i recursos és on, a banda de programes internacionals com *Erasmus+* o *eTwinning*, ens trobem amb els següents programes institucionals del propi Departament d’Educació:
 - AVANCEM: nascut el curs 2015-2016 com a programa pilot, representa la implementació de l’enfocament metodològic TIL (Departament d’Educació, 2022a).
 - Generació Plurilingüe (GEP): creat el curs 2017-2018 com a implementació de l’enfocament TILC, igual que amb els programes anteriors, els centres poden adherir-s’hi durant un màxim de 3 cursos per impulsar un projecte lingüístic que contempli la introducció de l’AICLE (Departament d’Educació, 2022c). Entre els recursos que el Departament d’Educació posa a disposició dels centres, destaquen el portal del projecte GEP (on es centralitza tota la informació del programa i s’hi promou el treball en xarxa) i el portal ARC (Aplicació de Recursos al Currículum) del CESIRE (Centre de recursos específics de Suport a la Innovació i la Recerca Educativa). Aquest darrer ofereix recursos didàctics catalogats per etapes educatives i àrees temàtiques, entre les que s’inclou AICLE. No obstant, val a dir que el nombre de recursos existents per a la família d’Informàtica d’FP és força escàs, i pràcticament nul per a cicles superiors.



4. METODOLOGIA DE TREBALL

4.1. CONTEXTUALITZACIÓ DE L'ACTIVITAT

L'activitat es durà a terme en un curs de 1er del Cicle Formatiu de Grau Superior d'Administració de Sistemes i Xarxes i correspon al Mòdul Professional 8 de Serveis de Xarxa i s'inclou a la Unitat Formativa(UF) 2 de Serveis Web i de transferència de fitxers. La mateixa activitat es pot adaptar per a un 2on curs del Cicle Formatiu de Grau Mitjà de Sistemes Microinformàtics i Xarxes al MP (Mòdul Professional) 7.

A la Unitat Formativa de Serveis Web i de transferència de fitxers el primer Resultat d'Aprenentatge és el que inclou els continguts que volem treballar en el *Cloud*. Per treballar aquest RA a l'aula dividirem el temps de treball en dues fases:

- Realització dels continguts en servidor local (Annex 4).
- Realització dels continguts en servidor *Cloud*.

En primer lloc realitzarem un treball pràctic perquè els alumnes adquireixin els continguts i els RA proposats en el currículum com les dues tasques que figuren en l'annex 4 d'aquesta memòria. La segona part del temps destinat a la UF es dedicarà al PBL on els alumnes descobriran i practican els serveis web en tecnologies *Cloud*.

L'AEA per especialitzar els continguts d'ASIX en tecnologia *Cloud* es basarà en un PBL on els estudiants a través del seu treball en grup hauran d'investigar, comparar i debatre les diferències i avantatges del desplegament dels serveis web al *Cloud* en comparació amb l'administració de servidors propis.

En aquest projecte el grup d'estudiants es posaran en el rol del departament d'Informàtica d'una empresa que es dedica a oferir serveis web i hauran de descobrir i proposar quins avantatges i inconvenients presenta migrar els seus serveis al Núvol per tal de fer una memòria que aniria dirigida a l'equip directiu de l'empresa perquè pugui prendre la decisió d'adoptar o no aquest canvi.

Un cop l'equip directiu (format pel professor de l'assignatura) aprovi aquest canvi el grup d'estudiants haurà de seguir les formacions d'*AWS* i *Azure* indicades i finalment obtenir un producte final del món real. Com que hem vist a l'estat de l'art que les plataformes *Cloud* no possibiliten la creació de comptes de prova sense la introducció d'una targeta de crèdit, per fer el desplegament de les instàncies amb els serveis requerits al *Cloud* es desplegarà un núvol propi en un servidor de l'Institut o de la mateixa xarxa de l'aula seguint les instruccions incloses en l'annex 5. El professor desplegarà el núvol simulant la consola i els serveis oferts per les principals plataformes per tal de que els alumnes s'hi puguin comentar i simular el desplegament dels serveis requerits.

L'activitat es realitzarà a l'aula, que haurà d'estar equipada amb un equip informàtic per estudiant amb connexió a una xarxa interna i a Internet i una pissarra digital on es puguin fer presentacions.

4.2. TEMPORALITZACIÓ DE L'ACTIVITAT

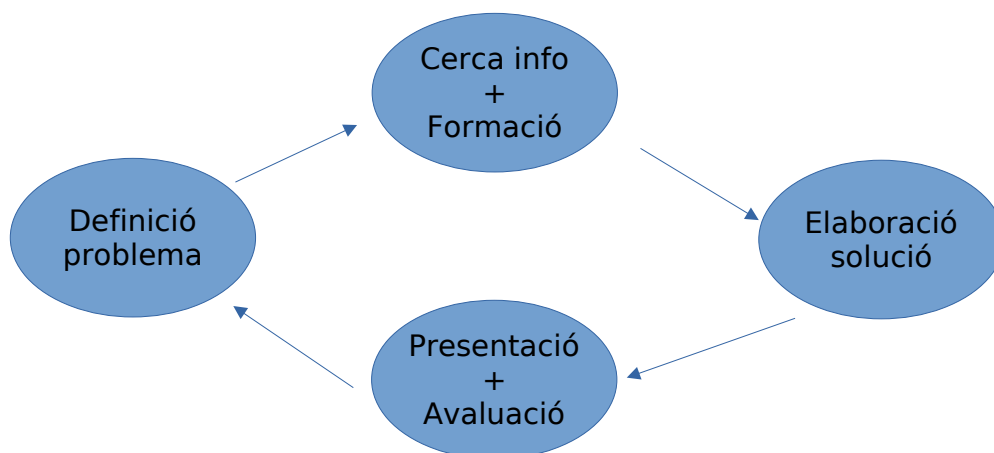
Segons el currículum del CF d'ASIX la UF2 del Mòdul Professional 8 disposa de 25 hores lectives, de les quals 5 hores es destinaran a les tasques inicials destinades a treballar en el servidor local i les 5 darreres als serveis de transferència de fitxers. Per tant per a la realització del nostre PBL ens quedaran 15 hores. En aquest punt seria interessant valorar si s'assignen hores de lliure disposició a aquesta Unitat Formativa per tal de disposar de més temps per a realitzar les diferents etapes del PBL.

Podem imaginar que en l'institut de referència el Mòdul Professional disposa setmanalment de 4 hores lectives repartides en dos sessions de 2 hores cadascuna, pel que el projecte (15h) es desenvoluparia en un interval de temps de 4 setmanes.

En el projecte que treballarem en la nostra AEA destaquem les següents fases:

- Definició del repte o problema
- Cerca i processament d'informació.
- Proposta de solució al problema.
- Aprenentatge i formació per elaborar la solució.
- Elaboració del producte final.
- Revisió i avaluació del producte.
- Presentació pública.

Aquestes fases es desglossaran en l'activitat en un procés iteratiu on es repetiran les següents etapes:





Podem trobar les activitats que es desenvoluparan durant el transcurs de cada cicle i la seva temporització i avaluació a la següent taula. Com que l'objectiu d'aquestes noves AEA és treballar continguts nous, es treballa el RA1, però no s'inclouen els CA ja que els continguts treballats són diferents dels exposats al currículum:

Desenvolupament de l'activitat	Durada (minuts)	Intruments d'avaluació
Cicle 1		
Plantejament Driving question: "The director of the company FPI Informatics wants to migrate the company operations to the Cloud. What answer do you give as the company's IT department?" Creació de grups i repàs de material CLIL.	60	Graella d'observació
Visualització formació AWS Educate: <ul style="list-style-type: none"> • Using the Cloud • Getting Started with Networking Cerca d'informació AWS: What is Cloud Computing and which advantages it can offer?"	180	Creedly Badge
Elaboració memòria sobre els avantatges que pot tenir per l'empresa la migració al núvol. Presentació solució al professor	60	Rúbrica d'autoavaluació i coavaluació Rúbrica activitat
Cicle 2		
El professor elabora la pregunta repte: "Considering our servers store 32Gb and the aprox. data transfer out from our server is 50 TB/month, is worthy to migrate our system?" Debat de grup sobre l'enfoc del repte	30	Graella d'observació
Visualització formació AWS Educate: <ul style="list-style-type: none"> • Getting Started with Compute • Introduction to the AWS Management Console Búsqueda recursos i calculadora de preus de AWS, Azure i Google Cloud Pricing Calculator []	180	Creedly Badge



Elaboració i presentació memòria i pressupost per a l'empresa.	90	Rúbrica d'autoavaluació i coavaluació Rúbrica activitat
Cicle 3		
El professor proposa el següent repte: "The operation has been approved. Deploy your company's web server in the cloud." Debat de grup sobre el desplegament de la solució i dels rols de cada membre de l'equip	60	Graella d'observació
Visualització formació AWS Educate: <ul style="list-style-type: none"> • Websites in the Cloud • Cyber Security Cerca informació sobre instàncies suportades per Openstack i manera de desplegar-les i controlar els recursos utilitzats.	180	Creedly Badge
Desplegament producte final i presentació oral al grup-classe del projecte desenvolupat.	120	Rúbrica d'autoavaluació i coavaluació Rúbrica activitat
Cicle 4 (opcional)		
Si el treball dels alumnes és avançat i hi ha temps i ganes per ampliar els continguts treballats es pot plantejar algun dels següents reptes: <ul style="list-style-type: none"> • "Web development in a server environment using Docker containers" • "Web deployment with HA and fault tolerance with Kubernetes" • "Use of Terraform, VPC creation and autoscaling group" 	El temps es determina en funció del ritme de treball del grup	Graella d'observació
Cerca d'informació Formació específica AWS Educate		Creedly Badge
Elaboració solució Presentació		Rúbrica d'autoavaluació i coavaluació Rúbrica activitat



5. DESENVOLUPAMENT DEL TREBALL

5.1. AGRUPAMENTS

Per a garantir un aprenentatge cooperatiu el projecte es realitzarà en grups de 4 estudiants.

Per tal d'aconseguir grups el més heterogenis possibles i que responen a la diversitat que ens trobem a l'aula utilitzarem la solució proposada pel *synergistic team composition problem* (STCP).

La plataforma d'EduTeams [11] ens proporciona un mecanisme ràpid (fàcil accés) i fiable (retorn dels grups elaborats i tancats) per a la construcció dels equips equilibrats tant en gènere com en personalitat i competències. A més a més els algoritmes utilitzats per la composició d'equips sinèrgica ens proporciona uns agrupaments amb unes competències aglutinades similars i amb un equilibri en la seva capacitat de treball i resultats.

Com a a dificultat s'ha de preveure a l'inici del projecte reservar un temps per a la realització del qüestionari i tenir en compte que la seva longitud pot provocar fatiga i respostes massa ràpides en l'alumnat. Utilitzant la plataforma d'EduTeams els docents també han de ser conscients que el retorn de grups tancats pot limitar la seva autonomia a l'hora de fer aparellaments que el professor pot trobar interessants de provar.

5.2. CREACIÓ CONTINGUTS CLIL

Per a la creació de continguts CLIL, hem de diferenciar entre el vocabulari i les estructures gramaticals necessàries per fer el treball: debat en grup, exposició d'arguments, presentació pública,.. i el llenguatge específic dels continguts Cloud treballats. Hem de tenir en compte que els materials i les explicacions del professor seran en anglès, però també que els vídeos formatius de les plataformes Cloud que hauran de seguir els estudiants també seran en anglès.

Group debate:

- Asking questions:
 - What do you think about...?
 - Do you agree that....?
 - How can we approach to the question...?
- Expressing opinions and ideas
 - In my opinion...



- I apologize but I don't agree...

Investigation and modelling a solution:

- Asking questions:
- Answering questions using evidence

Giving feedback

5.3. CREACIÓ CONTINGUTS PBL

En aquest treball només es treballarà el RA1: "Administra servidors web aplicant criteris de configuració i assegurant el funcionament del servei" de la UF2: Serveis web i de transferència de fitxers del MP8: Serveis de xarxa i Internet del Cicle Formatiu d'ASIX. El percentatge de l'avaluació del PBL sobre aquest RA serà del 50%, mentre que el 50% sortirà de l'avaluació de les activitats de l'annex 4 on es treballen els continguts dels servidors web administrats localment.

A més podem afegir una nova RA corresponent a les competències transversals que es treballaran durant el projecte com:

- Capacitat d'organització i planificació
- Resolució de problemes
- Presa de decisions
- Treball en grup

El projecte es desenvoluparà de forma iterativa, on cada cicle començarà amb un repte o problema, s'investigarà el tema, els alumnes prendran la formació necessària, principalment cursos *online* d'*AWS* o *Azure*. A continuació cada grup treballarà en una solució i en una presentació d'aquesta solució que pot ser al professor o al grup-classe, i on seran avaluats i el professor els plantejarà els reptes o preguntes claus per iniciar el següent cicle.

Cada cicle s'iniciarà amb el plantejament d'una qüestió o repte per part del professor que anirà acompanyada d'un petit debat de grup sobre la manera d'enfocar el tema, els coneixements previs i els rols i les funcions de cada membre del grup durant el cicle.

La següent fase consistirà en la visualització dels materials proposats d'*AWS* i la resposta als qüestionaris associats que permetran als alumnes aconseguir les insígnies de la plataforma *Credly* [12] que ens permetran avaluar la seva realització. Cada visualització dels tutorials o vídeos d'*AWS* venen acompanyades d'un qüestionari per avaluar la seva comprensió i si es supera s'obté un certificat (*Badge*) que és visible públicament a la plataforma *Credly*. A continuació el grup haurà de decidir sobre quins temes centrar la seva búsqueda d'informació i quin és el producte final o memòria



resultant del cicle que hauran de presentar al professor o al grup-classe en el cicle final.

A continuació s'exposen les sessions on es desenvoluparà l'activitat i el contingut de cada sessió. Aquestes temporalitzacions es poden modificar lleugerament per adaptar-se al ritme de treball dels alumnes i a les circumstàncies del moment que obliguin a la modificació de les planificacions a l'aula (convocatòria de vagues, pandèmies,..):

Cicle 1

CLOUD COMPUTING PROJECT (Cycle 1)

Session 1 (1h)

Team creation

Answer the questions in <https://eduteams.iiia.csic.es/login>

Session 2 (1h)

The teacher announces the teams composition depending on the results of eduteams.

1.- Problem:

"The director of the company FPI Informatics wants to migrate the company operations to the Cloud. What answer do you give as the company's IT department?"

2.- Study the following grammatical structures to develop the activity and debate and argue with your teammates:

- Group debate:
 - Asking questions:
 - What do you think about...?
 - Do you agree that....?
 - How can we approach to the question...?
 - Expressing opinions and ideas
 - In my opinion...
 - I apologize but I don't agree...
- Investigation and modelling a solution:
- Asking questions:
- Answering questions using evidence
- Giving feedback



3.- Create an AWS Educate account in <https://aws.amazon.com/education/awseducate/>

Session 3 (2h)

4.- View AWS Educate training:

- Using the Cloud
- Getting started with Networking

5.- Search for AWS information:

What is Cloud Computing and which advantages it can offer?"

Session 4 (1h)

6.- Write a report on the advantages that migration to the cloud can have for the company.

Oral exposition and presentation of the solution to the teacher.

Cicle 2

CLOUD COMPUTING PROJECT (Cycle 2)

Session 1 (0,5h)

1.- Problem

"Considering our servers store 32Gb and the aprox. data transfer out from our server is 50 TB/month, is worthy to migrate our system?"

Debate in group about the needs and requirements for the servers of our company. Use the group debate structures proposed in the previous session.

Session 2 (1,5h)

2.- View AWS Educate training:

- Getting started with Compute
- Introduction to the AWS Management Console

Session 3 (1,5h)

3.- Search for information:

Find resources and research price calculator of AWS, Azure and Google Cloud Pricing Calculator



Session 4 (1,5h)

4.- Write a report about the requirements of the solution and a detailed budget depending on the Cloud Provider.

Oral exposition and presentation of the solution to the teacher.

Cicle 3

CLOUD COMPUTING PROJECT (Cycle 3)

Session 1 (1h)

1.- Problem

"The operation has been approved. Deploy your company's web server in the cloud."

Debate in group about the deployment of the solution and the roles of each member team during this phase workflow. Use the group debate structures proposed in the previous session.

Session 2 (1h)

2.- View AWS Educate training:

- Websites in the Cloud
- Cyber Security

Session 3 (2h)

3.- Search for information:

Find information about instances supported by Openstack and how to deploy them and control the resources used.

4.- Write a report about the steps followed to deploy a web server in a Cloud infrastructure supported by Openstack.

Session 4 (2h)

5.- Deployment of the final product and oral presentation to the group-class of the developed project.



5.4. TANCAMENT PBL

En finalitzar el PBL, el professor hauria de fer una valoració global dels resultats obtinguts amb l'AEA desenvolupada i destacar que mantenim la programació curricular amb les necessitats reals del teixit empresarial amb demandes en continguts com:

- *Cloud*
- *Docker*
- *Serverless*
- *CI/CD*

Amb el compte utilitzat d'*AWS Academy* [13] per les sessions formatives del projecte, poden continuar ampliant coneixements i intentar aconseguir certificacions que poden incloure en el seu currículum com *Cloud Practitioner* o *Cloud Associate* i fins i tot explicar altres camps que es poden treballar en el *Cloud* com *Machine Learning* o *Lambda Computing*.

5.5. INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ

El professor disposarà d'una graella d'observació (GO) per avaluar les competències transversals adquirides durant el projecte degut a la necessitat d'interactuar i de treballar en equip. En finalitzar les presentacions orals el professor pot efectuar preguntes específiques dirigides a algun membre del grup per comprovar la seva comprensió i participació en determinades tasques.

En la participació de cada alumne de la GO es valorarà el seu esforç per integrar-se en l'activitat AICLE i utilitzar la llengua anglesa durant el desenvolupament de les activitats.

Abans d'iniciar i finalitzar el projecte cada alumne omplirà una diana d'autoavaluació amb l'objectiu que reflexioni sobre la seva capacitat de treball en equip i pugui contrastar i ser conscient de la seva pròpia evolució en aquestes competències.

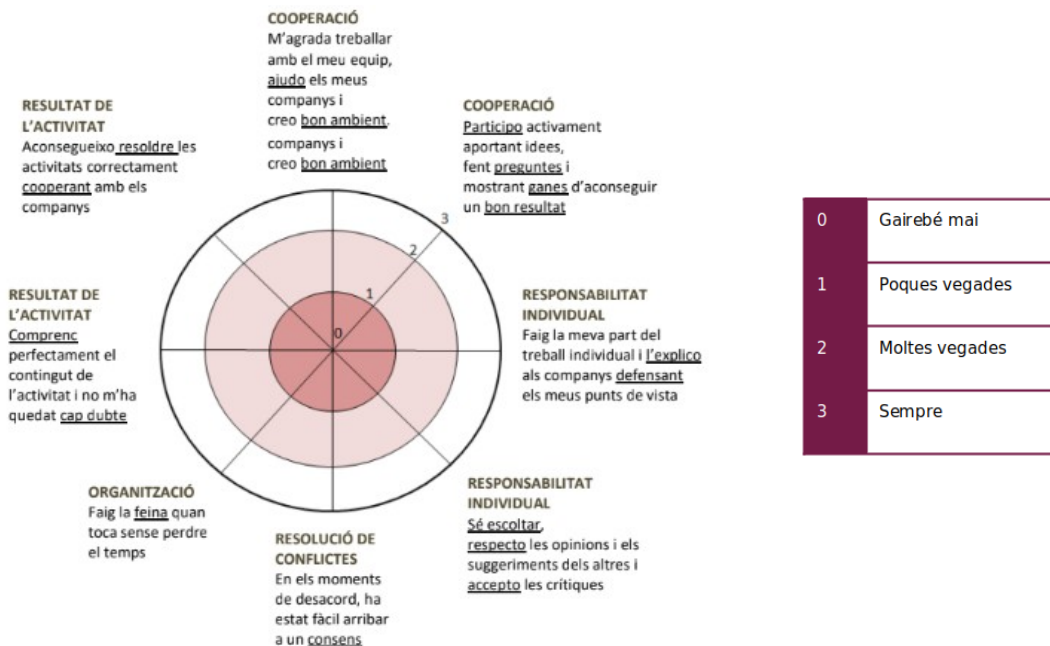
Els alumnes disposaran d'una rúbrica d'autoavaluació i coavaluació que respondran en finalitzar cada cicle sobre l'actitud i compromís envers la feina del grup, tant a nivell personal i de propi grup (Autoavaluació) com de la resta de companys (Coavaluació).

El professor avaluarà el producte resultant de cada cicle segons una rúbrica específica a partir de les memòries i la documentació entregada, i de les evidències presentades durant la presentació oral dels resultats de cada activitat. S'informarà als alumnes a l'inici del projecte que dos punts de la memòria correspondran a la correcció i ús adequat en el context treballat del vocabulari i estructures gramaticals adequades en llengua anglesa.



Diana d'AUTO AVALUACIÓ

A la diagonal de cada ítem, marca amb un punt el grau assolit segons el quadre adjunt en cooperació, responsabilitat individual, resolució de conflictes, organització i resultats de l'activitat. Després uneix els punts i pinta l'àrea del polígon resultant: com millor siguis en el treball cooperatiu, més gran sortirà l'àrea.





Graella d'observació del professor (GO)

CATEGORIA	BEN ASSOLIT	ASSOLIT	POC ASSOLIT	NO ASSOLIT
TREBALL ACTIU A L'AULA	Ha estat sempre molt actiu/va i ha participat. Treball constant i amb interès	Ha estat força actiu/va. Treball constant i tot i que no sempre productiu	Ha estat poc actiu/va i a vegades amb poca concentració. En general treballa amb poc interès	Ha estat molt poc actiu/va i no ha avançat en la feina. En general no desenvolupa les tasques a realitzar
IMPLICACIÓ EN EL TREBALL EN GRUP	El repartiment i les càrregues de feina han estat equilibrats. Els resultats són homogenis. El treball en grup ha portat a un millor resultat	El repartiment i les càrregues de feina han estat equilibrats. Els resultats són homogenis.	El repartiment i les càrregues de feina han estat equilibrats. Però els resultats no són homogenis	El repartiment i les càrregues de feina no han estat equilibrats. Els resultats no són homogenis
APORTACIÓ D'IDEES I CONTINGUTS	L'alumne/a ha aportat idees i s'ha mostrat obert/a al debat. Alhora s'ha mostrat resolutiu/va.	L'alumne/a ha aportat idees.	L'alumne/a no ha aportat idees però s'ha mostrat resolutiu/va.	L'alumne/a no ha aportat cap idea i ha anat a remolc de la resta dels membres del grup.
PARTICIPACIÓ, FORMULACIÓ DE PREGUNTES O DUBTES	Participació freqüent i fluida.	Participació fluida però poc freqüent.	Participació poc fluida i poc freqüent.	No hi ha hagut participació.
PRESENTACIÓ ORAL	L'estructura de la presentació, el material de suport, el contingut, el llenguatge, to i expressió corporal són correctes.	L'estructura de la presentació, el material de suport i el contingut són correctes, però el llenguatge, to o expressió corporal són inadequats.	Tot i que comunicativament el llenguatge, to i expressió corporal són correctes, l'estructura de la presentació, el contingut i el material de suport són inadequats.	Tant l'estructura, material de suport, contingut com el llenguatge, to i expressió corporal són poc adequats.



Rúbrica d'autoavaluació i coavaluació

	NIVELL 1 - EXPERT		NIVELL 2 - AVANÇAT		NIVELL 3 – APRENT		NIVELL 4 - NOVELL	
TREBALL EN GRUP								
ACTITUD RESPONSABILITAT	Hem treballat, ens hem ajudat i hem acabat la feina en el temps acordat. Tothom ha fet el seu rol correctament.		Cadascú ha fet el seu rol però amb poca constància i puntualitat per acabar la feina.		Ens ha costat mantenir els rols, ens ha faltat constància i puntualitat per acabar la feina.		Hem estat molt poc constants en el treball.	
	Jo	Grup	Jo	Grup	Jo	Grup	Jo	Grup
ORGANITZACIÓ	Ens hem organitzat sols i hem solucionat els problemes de forma autònoma.		Ens hem organitzat sols però, en ocasions, ha intervingut el professor.		Ha estat necessària l'ajuda del professor per organitzar-nos.		No ens hem organitzat.	
	Jo	Grup	Jo	Grup	Jo	Grup	Jo	Grup
COL·LABORACIÓ	Tots hem col·laborat activament en el treball.		Hi ha hagut membres que, de vegades, no han fet la feina que els tocava.		Hi ha hagut membres que no han fet la feina que els tocava.		No hem col·laborat.	
	Jo	Grup	Jo	Grup	Jo	Grup	Jo	Grup
ASSOLIMENT D'OBJECTIUS	Hem assolit amb èxit tots els objectius que ens havíem proposat com a grup.		Hem assolit força bé la majoria d'objectius proposats com a grup.		Hem assolit algun objectiu dels proposats.		No hem assolit cap dels objectius proposats com equip.	
	Jo	Grup	Jo	Grup	Jo	Grup	Jo	Grup
REALITZACIÓ DE TASQUES	Hem dut a terme molt bé les tasques que havíem planificat des de l'inici del projecte.		Hem realitzat força bé les tasques planificades a l'inici del projecte.		Hi ha alguna tasca que no hem pogut dur a terme o que no hem realitzat gaire bé.		No hem dut a terme gaire bé les tasques proposades.	
	Jo	Grup	Jo	Grup	Jo	Grup	Jo	Grup

VALORACIÓ GLOBAL PERSONAL DEL GRUP

Per avaluar: MB (molt bé), **A** (Bé), **M** (malament), **MM** (molt malament)



5.6. AVALUACIÓ UNITAT FORMATIVA

La unitat formativa 2 es qualificarà seguint la següent ponderació:

$$QUF2 = 0.6*RA1 + 0.4*RA2$$

Com que l'AEA proposada en aquest Treball es centra exclusivament en els continguts i l'ampliació del RA1, proposem a la següent taula el pes de cada activitat i de cada instrument d'avaluació en el càlcul de la nota de cada activitat. La darrera columna ens indica la ponderació de cada activitat en el càlcul de la ponderació final del RA1.

Activitat	GO	Memòria pràctica	Presentació	PES RA1
Tasca 1 Annex 5	-	100	-	20
Tasca 2 Annex 5	-	100	-	20
Cicle 1	20	50	30	20
Cicle 2	20	50	30	20
Cicle 3	20	50	30	20

La presentació de totes les insígnies assolides (*Creedly Badges*) amb la visualització dels tutorials proposats i els qüestionaris d'AWS seran obligatòries per tal de que l'alumne pugui ser avaluat.

5.7. ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

En aquest apartat es defineix quines són les mesures i suports que es tenen en compte en les AEA desenvolupades per garantir la inclusivitat de tot l'alumnat. S'han agrupat segons si s'adrecen a tots els alumnes, com les mesures i suports universals o si, de manera específica, s'adrecen a alguns alumnes com les mesures i suports addicionals. No hi han incloses en aquesta programació mesures i suports intensius per atendre les singularitats individuals perquè prèviament s'hauria de detectar aquesta necessitat dins del grup. En cas de detectar-se la necessitat d'aplicar aquestes mesures comportaria l'elaboració prèvia d'un pla individualitzat que en guiï l'acció. També en aquest apartat es descriu i s'exemplifica les mesures d'acció educativa en el marc de la coeducació i que tenen per objectiu reconèixer les potencialitats de tot l'alumnat, independent del seu sexe i potenciar la igualtat d'oportunitat reals des de l'educació.



Mesures i suports universals.

A més de les mesures i recursos ja establertes en el centre, en la programació de les activitats s'han procurat estratègies d'aprenentatge que s'adaptin al ritme de cadascú, oferint activitats multinivell que possibilitin un nivell gradual de realització, tot respectant els coneixements previs, les habilitats i les motivacions dels alumnes.

Són exemples d'aquestes mesures:

- Combinar diferents registres en la presentació de les activitats, com les explicacions orals, digital, en vídeo o en paper; i també per a la seva realització i entrega, com el format digital, en paper escrit, en presentacions de grup o en vídeo.
- Facilitant en la fase inicial de cada cicle o nova seqüència d'activitats l'activació dels coneixements previs, reforçant-los si cal, i potenciant la transferència d'aquests coneixements entre l'alumnat amb agrupacions en grups més petits arribant a treballar la fase de cerca d'informació per parelles si es creu necessari.
- Informant dels objectius i dels criteris d'avaluació a l'inici de cada cicle quan el professor facilita la pregunta guia o els reptes pertinents, i facilitant un seguiment personalitzat del seu assoliment mitjançant rúbriques d'autoavaluació.

Mesures i suports addicionals

Per a complementar les mesures universals citades, i segons les indicacions dels Plans Individualitzats per a cada realitat, s'han considerat les següents mesures i suports addicionals:

- Dificultats específiques de l'aprenentatge en el cas de l'alumnat amb TDAH o dislèxia: es simplifiquen els enunciats utilitzant una presentació més visual, i es reforça la comprensió de les exposicions conjuntament amb l'ensenyament de tècniques de lectura i comprensió. La generació de situacions properes a la realitat de l'alumnat, ja previst en les mesures universals, facilita també l'aprenentatge. Es flexibilitza el temps per a la realització d'activitats i es realitzen avaluacions de tipus qüestionari. En el cas d'alumnat amb TDAH, es fomenten les rutines, es procuren posicions dins l'aula que evitin distraccions i es planifica de forma conjunta els objectius assolir.
- Als alumnes amb altes capacitats es fa un seguiment a partir de l'activitat ja proposades de tipus multinivell i se'n flexibilitza la tasca per a afavorir l'aprofundiment dels continguts i la seva aplicació. Es poden proposar reptes que suposin un nivell de dificultat superior i que la seva resolució representi un valor afegit tant al treball del grup com a les habilitats adquirides per l'alumne. Per exemple es podria fer un desplegament web amb *HA (High Availability)* mitjançant *Kubernetes*. El treball cooperatiu ofereix també l'oportunitat per a



potenciar les habilitats comunicatives, la responsabilitat de cada rol dins del grup i la transferència de coneixements.

Mesures i suports intensius

En cas que l'equip d'assessorament psicopedagògic (EAP) determini necessària l'atenció d'alumnat al grup amb mesures i suports intensius, es coordinarien aquestes mesures amb el personal d'atenció educativa, si cal amb els serveis educatius de l'entorn, i amb la direcció del centre. Són exemples de mesures que es contemplarien, si s'escau, la participació en els programes de les unitats d'escolarització compartida (UEC) o la reducció de la durada de l'etapa actual per l'alumnat amb altes capacitats.

Coeducació i igualtat

S'inclou també en aquest apartat les mesures que s'han considerat amb la voluntat que les activitats dissenyades i l'acció educativa afavoreixi la construcció de la personalitat de cada alumne, independentment del seu sexe, sense estereotips i fusionant l'aportació positiva de tot alumnat independent de la seva identitat de gènere, en un model integrat de persona. L'objectiu final és afavorir una societat més justa i equilibrada i les mesures principals que s'han considerat són:

- Ús d'un llenguatge no sexista en la documentació, materials bibliogràfics i audiovisuals no sexistes ni androcèntrics.
- Potenciar espais de debat que fomenti la informació, formació i intercanvis en l'àmbit de la coeducació.
- Foment d'activitats i models d'actuació no estereotipats.



6. AVALUACIÓ o RESULTATS OBTINGUTS

El desenvolupament de les AEA d'aquesta memòria són teòriques i no hi ha hagut encara l'oportunitat de posar-la en pràctica amb un grup real d'estudiants.

Tot i això el curs acadèmic 21/22 vaig fer de professor del Mòdul Professional 7 de Serveis de xarxa a 2on de SMIX a l'Institut Cirviànum de Torelló i vaig dur a terme les activitats incloses a l'Annex 4 per treballar els serveis web en un entorn administrat localment. Aquests continguts són els que corresponen al currículum oficial del Mòdul i durant la planificació d'aquestes tasques vaig detectar la mancança dins del cicle de continguts especialitzats en formar-se i treballar en *Cloud Computing* i que va originar la idea de desenvolupar aquest treball.

Al finalitzar la Unitat Formativa vaig dedicar una sessió a introduir als estudiants a les plataformes *Cloud* i vaig realitzar unes operacions de creació de Màquines Virtuals i de l'administració de les seves xarxes i seguretat amb un compte de prova personal d'*AWS*, projectant-ne l'execució perquè tota l'aula pogués visualitzar-ho.

Els alumnes van comentar què ho havien trobat molt interessant i alguns d'ells em van comentar que s'havien creat un compte propi de prova per anar investigant sobre les possibilitats que ofereix la plataforma i fins i tot en dies successius algun alumne em va estar demanant dubtes i explicacions sobre el seu funcionament i configuracions més adequades. Això em fa pensar que els continguts més innovadors poden atreure i crear expectatives fàcilment en estudiants de cicles d'informàtica i que possiblement aquests continguts generarien interès en els estudiants i facilitarien el desenvolupament de les activitats proposades en aquest treball.



7. CONCLUSIONS

7.1. CONCLUSIONS

En aquest treball hem vist que és possible començar a introduir activitats enfocades a treballar en el núvol al Cicle Formatiu de Grau Superior d'ASIX, però que aquestes activitats es podrien començar a introduir a grau mitjà. El PBL i els reptes que ens proposa permet que els alumnes hi puguin dedicar moltes hores, a més del valor afegit que els suposa aconseguir el nivell *practitioner* a AWS i l'aprenentatge nadiu multimèdia d'anglès que ens proporcionen els vídeos de formació de les plataformes *Cloud*.

És important adaptar els continguts dels Cicles Formatius a les demandes de les empreses. En aquest treball mantenim la programació curricular, els RA i les competències amb les necessitats reals del teixit empresarial. Els alumnes surten al món laboral sense saber què és el *Cloud* i en una selecció de personal poder contestar què és una instància de *Amazon EC2 (Amazon Compute Cloud)* i poder instal·lar-hi un Linux o un Windows pot representar una diferència significativa. No és el mateix haver sentit parlar d'una tecnologia que haver-hi treballat.

A més cal tenir en compte que durant la realització del PBL es desenvolupen competències transversals que tot i no estar valorades en el currículum dels cicles són valorades molt positivament en el món professional. Cal tenir en compte la necessitat de la capacitat d'aprenentatge degut a la ràpida transformació de la tecnologia.

7.2. TREBALL FUTUR

Un dels principals treballs futurs que hem detectat durant la temporalització de l'activitat és l'estudi de l'assignació d'hores de lliure disposició a la Unitat Formativa per tal de disposar les hores necessàries per treballar en el PBL i en els seus continguts. De fet, amb la inclusió de les tecnologies *Cloud* dins de la Unitat Formativa dels Serveis Web estem ampliant els continguts del currículum i és normal que les hores que hi ha assignades siguin insuficients per a treballar els continguts "oficials" més els afegits degut a l'especialització dels EAE en *Cloud Computing*.

Un altre línia d'estudi per tal de disposar de les hores necessàries per treballar els nous continguts seria crear un repte combinat amb l'assignatura d'anglès o aprofitar algunes hores de Dual.

El PBL es podria complementar amb els itineraris formatius necessaris perquè els estudiants aconseguixin les certificacions oficials que ofereixen les plataformes *Cloud* i que podrien destacar en els seus currículums professionals.

Un altre treball futur seria investigar les possibilitats que ofereix AWS amb la certificació de professors amb *Learning Lab Associate* que permet llançar laboratoris



avançats. Caldria estudiar els requisits i el treball necessari per aconseguir aquesta certificació i les possibilitats i llibertats que permet la plataforma a l'hora de crear els laboratoris.

També es podrien concretar quins recursos específics d'*Azure* poden fer servir els estudiants per complementar la seva fase de formació a cada cicle. Durant la realització d'aquest treball *Azure* ha llançat un nou compte anomenat *Azure for Students* que amb la introducció d'un correu electrònic d'una institució acadèmica i un número de telèfon ofereix durant 6 mesos un compte de prova amb 100\$ de crèdit. Aquest compte es podria utilitzar per provar les activitats del PBL amb *Azure* i presentar els resultats i seguir les formacions proposades per aquesta plataforma.



REFERÈNCIES

- [1] Uppers Vida laboral
[Adaptación al cambio, una de las soft skills que más demandan ahora las empresas - Uppers](#)
- [2] Cloud market breaking new records in 2022 - a cloud market share battle between AWS Azure GCP
[Holori - Cloud market breaking new records in 2022 - a cloud market share battle between AWS vs Azure vs GCP](#)
- [3] InfoJobs: Las habilidades y competencias más demandadas por las empresas
[Habilidades más demandadas por las empresas | InfoJobs](#)
- [4] Suppi Bodrito, Remo. (2022) Fundamentos y plataformas de cloud computing. PID_00241985. Universitat Oberta de Catalunya.
- [5] Suppi Bodrito, Remo. (2022) Infraestructura como servicio -IaaS-. PID_00241987. Universitat Oberta de Catalunya.
- [6] Cloud Computing Training Courses
[Cloud Computing Training Courses | LinkedIn Learning](#)
- [7] Google Cloud Pricing Calculator
<https://cloud.google.com/products/calculator>
- [8] Edutopia: 5 Keys to Rigorous Project-Based Learning
<https://www.edutopia.org/video/5-keys-rigorous-project-based-learning/>
- [9] La guía completa sobre proyectos industriales
<https://blog.generaclatam.com/proyectos-industriales>
- [10] Cuello, Ferran i Vilaseca, Joan-Antoni (2022) Treball de Recerca. Assignatura Innovació UPC
- [11] EduTeams
<https://eduteams.org/>
- [12] Creedy Badges
<https://www.credly.com/organizations/amazon-web-services/badges>
- [13] AWS Academy
[AWS Academy | Training and Certification | AWS \(amazon.com\)](#)
- [14] DECRET 197/2013, de 23 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'administració de sistemes informàtics en xarxa.
- [15] DECRET 193/2013, de 9 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de sistemes microinformàtics i xarxes.



ANNEXOS

Annex 1: Resultats d'Aprenentatge, Criteris d'Avaluació i Continguts del MP8-Serveis Web del cicle d'ASIX [14]

MP8: Serveis de xarxa RESULTATS D'APRENTATGE	UF 2: serveis web i de transferència de fitxers CRITERIS D'AVALUACIÓ / CONTINGUTS
<p>1. Administra servidors web aplicant criteris de configuració i assegurant el funcionament del servei.</p>	<p>CA's:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Descriu els fonaments i protocols en els quals es basa el funcionament d'un servidor web. 1.2 Instal·la i configura servidors web. 1.3 Amplia la funcionalitat del servidor mitjançant l'activació i configuració de mòduls. 1.4 Crea i configura llocs web virtuals. 1.5 Configura els mecanismes d'autenticació i control d'accés del servidor. 1.6 Obté i instal·la certificats digitals. 1.7 Estableix mecanismes per assegurar les comunicacions entre el client i el servidor. 1.8 Realitza proves de monitoratge del servei. 1.9 Analitza els registres del servei per a l'elaboració d'estadístiques i la resolució d'incidències. 1.10 Elabora documentació relativa a la instal·lació, configuració i recomanacions d'ús del servei. <p>Continguts:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Instal·lació i administració de servidors web: <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Característiques generals d'un servidor web. 1.2 Configuració bàsica d'un servidor web. 1.3 Mòduls: instal·lació, configuració i utilització. 1.4 Llocs web virtuals: creació, configuració i utilització. 1.5 Autenticació i control d'accés. 1.6 Certificats. Servidors de certificats. 1.7 Navegadors web. Paràmetres d'aparença i ús.
<p>2. Administra serveis de transferència de fitxers assegurant i limitant l'accés a la informació.</p>	<p>CA's:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Estableix la utilitat i el mode d'operació del servei de transferència de fitxers. 2.2 Instal·la i configura servidors de transferència de fitxers. 2.3 Crea usuaris i grups per a l'accés remot al servidor. 2.4 Configura l'accés anònim. 2.5 Estableix limitacions en els diferents modes d'accés. 2.6 Comprova l'accés al servidor, tant en manera activa com en manera passiva. 2.7 Realitza proves amb clients en línia d'ordres i amb clients en manera gràfica.



	<p>2.8 Utilitza el navegador com a client del servei de transferència de fitxers.</p> <p>2.9 Elabora documentació relativa a la instal·lació, configuració i recomanacions d'ús del servei.</p>
	<p>Continguts:</p> <p>2. Instal·lació i administració de serveis de transferència de fitxers:</p> <p>2.1 Tipus de transferència de fitxers.</p> <p>2.2 Configuració del servei de transferència de fitxers.</p> <p>2.3 Tipus d'usuaris i accessos al servei.</p> <p>2.4 Modes de connexió del client.</p> <p>2.5 Permisos i quotes.</p>

Annex 2: Resultats d'Aprenentatge, Criteris d'Avaluació i Continguts del MP7-Serveis de xarxa del cicle de SMIX [15]

MP7: Serveis de xarxa	UF 3: Servidor web i servidor intermediari (proxy)
RESULTATS D'APRENTATGE	CRITERIS D'AVALUACIÓ / CONTINGUTS
<p>1. Gestiona servidors web identificant-ne requeriments d'utilització i aplicant-hi criteris de configuració.</p>	<p>CA's:</p> <p>1.1 Descriu els fonaments i protocols en què es basa el funcionament d'un servidor web.</p> <p>1.2 Instal·la un servidor web.</p> <p>1.3 Crea llocs virtuals.</p> <p>1.4 Verifica les possibilitats existents per discriminar el lloc de destinació del trànsit entrant al servidor.</p> <p>1.5 Configura la seguretat del servidor.</p> <p>1.6 Comprova l'accés dels usuaris al servidor.</p> <p>1.7 Diferencia i prova l'execució de codi al servidor i en el client.</p> <p>1.8 Instal·la mòduls sobre el servidor.</p> <p>1.9 Estableix mecanismes per assegurar les comunicacions entre el client i el servidor.</p> <p>1.10 Realitza la documentació adient per donar suport a l'usuari.</p> <p>Continguts:</p> <p>1. Gestió de servidors web:</p> <p>1.1 Servidors virtuals. Nom d'encapçalament d'ordinador central. Identificació d'un servidor virtual.</p> <p>1.2 Accés anònim i autènticat. Mètodes d'autenticació.</p> <p>1.3 Instal·lació d'un servidor web.</p> <p>1.4 Creació de llocs virtuals.</p> <p>1.5 Configuració de la seguretat.</p> <p>1.6 Comprovació del funcionament tant de manera local com remota.</p>



	<p>1.7 Instal·lació i configuració de nous mòduls. 1.8 Instal·lació i configuració de comunicacions segures. 1.9 Realització de documentació adient per donar suport a l'usuari.</p>
<p>2. Estableix l'accés de xarxes locals a xarxes públiques identificant possibles escenaris i aplicant programari específic.</p>	<p>CA's:</p> <p>2.1 Instal·la i configura el maquinari d'un sistema amb accés a una xarxa privada local i a una xarxa pública. 2.2 Instal·la una aplicació que actuï de passarel·la entre la xarxa privada local i la xarxa pública. 2.3 Reconeix i diferencia les característiques principals i possibilitats de l'aplicació seleccionada. 2.4 Configura els sistemes de la xarxa privada local per accedir a la xarxa pública a través de la passarel·la. 2.5 Estableix els procediments de control d'accés per assegurar el trànsit que es transmet a través de la passarel·la. 2.6 Implementa mecanismes per accelerar les comunicacions entre la xarxa privada local i la pública. 2.7 Identifica els possibles escenaris d'aplicació d'aquest tipus de mecanismes. 2.8 Estableix un mecanisme que permeti reexpedir trànsit de xarxa entre dues o més interfícies d'un mateix sistema. 2.9 Comprova l'accés a una xarxa determinada des dels sistemes connectats a una altra xarxa diferent. 2.10 Implanta i verifica la configuració per accedir des d'una xarxa pública a un servei localitzat en una màquina d'una xarxa privada local. 2.11 Realitza la documentació adient per donar suport a l'usuari.</p> <p>Continguts:</p> <p>2. Interconnexió de xarxes privades amb xarxes públiques:</p> <p>2.1 Passarel·les a nivell d'aplicació. Emmagatzematge en memòria cau. 2.2 Instal·lació d'una aplicació que faci de passarel·la (servidor intermediari). 2.3 Configuració de la xarxa local per fer servir l'aplicació per accedir a xarxes públiques. 2.4 Establiment de mecanismes de control d'accés.</p>



Annex 3: Resultats d'Aprenentatge, Criteris d'Avaluació i Continguts del MP11-Anglès Tècnic del cicle de SMX [15]

MP11: anglès tècnic	UF 1: anglès tècnic
RESULTATS D'APRENTATGE	CRITERIS D'AVALUACIÓ / CONTINGUTS
1. Reconeix informació professional i quotidiana relacionada amb el sector de la informàtica continguda en discursos orals emesos en llengua estàndard, analitzant el contingut global del missatge i relacionant-lo amb els recursos lingüístics corresponents.	<p>CA's:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Situa el missatge en el seu context. 1.2 Identifica la idea principal del missatge. 1.3 Reconeix la finalitat del missatge directe, telefònic o d'un altre mitjà auditiu. 1.4 Extreu informació específica en missatges relacionats amb aspectes usuals de la vida professional i quotidiana. 1.5 Fa la seqüència dels elements constituents del missatge. 1.6 Identifica les idees principals d'un discurs sobre temes coneguts, transmesos pels mitjans de comunicació i emesos en llengua estàndard i articulats amb claredat. 1.7 Reconeix les instruccions orals i segueix les indicacions. 1.8 Pren consciència de la importància de comprendre globalment un missatge, sense entendre'n tots els elements. <p>Continguts:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Comprensió de missatges orals: <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Reconeixement de missatges professionals del sector i quotidians. Missatges directes, telefònics, enregistrats. 1.2 Terminologia específica del sector de la informàtica i les comunicacions. 1.3 Idees principals i idees secundàries. 1.4 Diferents accents de la llengua oral.
2. Interpreta informació professional continguda en textos escrits senzills relacionats amb el sector de la informàtica, analitzant-ne de manera comprensiva els continguts.	<p>CA's:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Llegeix de forma comprensiva textos clars en llengua estàndard de l'àmbit de la informàtica. 2.2 Interpreta el contingut global del missatge. 2.3 Relaciona el text amb l'àmbit del sector a què es refereix. 2.4 Identifica la terminologia utilitzada. 2.5 Interpreta manuals tècnics, revistes tècniques, etc. emprats en el sector de la informàtica. 2.6 Tradueix textos de l'àmbit informàtic en llengua estàndard i usa material de suport quan cal. 2.7 Interpreta el missatge rebut per mitjans diversos: correu postal, fax, correu electrònic, entre d'altres. 2.8 Selecciona materials de consulta i diccionaris tècnics, i utilitza suports de traducció tècnics i les eines de traducció assistida i automatitzada de textos.



	<p>Continguts:</p> <p>2. Interpretació de missatges escrits:</p> <p>2.1 Comprensió de missatges, textos, manuals tècnics, articles bàsics professionals i quotidians.</p> <p>2.2 Suports convencionals: correu postal, fax, burofax, entre d'altres, i suports telemàtics: correu electrònic, telefonia mòbil, agenda electrònica, entre d'altres.</p> <p>2.3 Terminologia específica del sector de la informàtica i de la comunicació. Idea principal i idees secundàries.</p>
<p>3. Emet missatges orals clars i ben estructurats, habituals en les empreses informàtiques, participant com a agent actiu en converses professionals.</p>	<p>CA's:</p> <p>3.1 Identifica i aplica els registres, directes, formals i/o informals, emprats en l'emissió del missatge.</p> <p>3.2 Comunica utilitzant fórmules, nexes d'unió i estratègies d'interacció.</p> <p>3.3 Utilitza normes de protocol en presentacions.</p> <p>3.4 Descriu fets breus i imprevistos relacionats amb la seva professió.</p> <p>3.5 Fa servir correctament la terminologia tècnica relacionada amb el sector de la informàtica i usada habitualment en el desenvolupament de la professió.</p> <p>3.6 Expressa sentiments, idees o opinions.</p> <p>3.7 Enumera les activitats de la tasca professional.</p> <p>3.8 Descriu un procés de treball de la seva competència i en fa la seqüència corresponent.</p> <p>3.9 Justifica l'acceptació o no-acceptació de propostes realitzades.</p> <p>3.10 Argumenta l'elecció d'una determinada opció o procediment de treball triat.</p> <p>3.11 Sol·licita la reformulació del discurs o una part quan cal.</p> <p>3.12 Aplica fórmules d'interacció adients en situacions professionals estàndard.</p> <p>Continguts:</p> <p>3. Producció de missatges orals:</p> <p>3.1 Registres emprats en l'emissió de missatges orals. Terminologia específica del sector de la informàtica i la comunicació.</p> <p>3.2 Manteniment i seguiment del discurs oral: suport, demostració de la comprensió, petició d'aclariments i altres.</p> <p>3.3 Sons i fonemes vocàlics i consonàntics. Combinacions i agrupacions.</p> <p>3.4 Entonació com a recurs de cohesió del text oral.</p> <p>3.5 Marcadors lingüístics de relacions socials, normes de cortesia i diferències de registre.</p>
<p>4. Elabora textos senzills en llengua estàndard habituals en el sector de la informàtica utilitzant els registres adequats en</p>	<p>CA's:</p> <p>4.1 Redacta textos breus relacionats amb aspectes quotidians i/o professionals habituals al sector de la informàtica.</p> <p>4.2 Organitza la informació de manera coherent i</p>



<p>cada situació.</p>	<p>cohesionada. 4.3 Redacta resums de textos relacionats amb el sector professional. 4.4 Emplena documentació específica de l'àmbit professional. 4.5 Aplica les fórmules establertes i el vocabulari específic en emplenar documents de l'àmbit professional. 4.6 Resumeix, amb els recursos lingüístics propis, les idees principals d'informacions donades. 4.7 Aplica les fórmules tècniques i/o de cortesia pròpies del document que s'ha d'elaborar.</p>
	<p>Continguts: 4. Emissió de textos escrits: 4.1 Compleció de documents professionals bàsics del sector i de la vida quotidiana. 4.2 Elaboració de textos senzills professionals del sector i quotidians. 4.3 Adequació del text al context comunicatiu. 4.4 Registre. 4.5 Selecció lèxica, selecció d'estructures sintàctiques, selecció de contingut rellevant. 4.6 Ús dels signes de puntuació. 4.7 Coherència en el desenvolupament del text.</p>
<p>5. Aplica actituds i comportaments professionals en situacions de comunicació, seguint les convencions internacionals.</p>	<p>CA's: 5.1 Defineix els trets més significatius dels costums i usos del sector en l'ús de la llengua estrangera. 5.2 Descriu els protocols i les normes de relació social propis del país. 5.3 Identifica els valors i les creences propis de la comunitat on es parla la llengua estrangera. 5.4 Identifica els aspectes socioprofessionals propis del sector, en qualsevol tipus de text i/o conversa. 5.5 Aplica els protocols i normes de relació social propis del país on es parla la llengua estrangera.</p>
	<p>Continguts: 5. Coneixement de l'entorn sociocultural i professional: 5.1 Identificació i interpretació dels elements culturals més significatius dels països de llengua anglesa. 5.2 Valoració de les normes socioculturals i protocol·làries en les relacions internacionals. 5.3 Ús dels recursos formals i funcionals en situacions que requereixen un comportament socioprofessional amb la finalitat de projectar una bona imatge de l'empresa. 5.4 Reconeixement de la llengua anglesa per aprofundir en coneixements que resultin d'interès al llarg de la vida personal i professional.</p>



Annex 4: AEA per al RA1 de la UF2 del MP8 d'ASIX

Tasca 1: Configuració de servidors Web

Preguntes teòriques

- 1.- Anomena els 8 mètodes de petició que ofereix el protocol http i explica amb les teves paraules què fa cada un.
- 2.- Explica què és l'status code de les respostes del protocol http i explica quins són els 5 grups principals i quina informació dona cada un.

Exercicis pràctics

1 - Crea un Virtualhost anomenat `el_teu_nom_el_teu_cognom.cat` . I afegeix un contingut bàsic. Configura aquest lloc perquè pugui donar resposta en 3 idiomes diferents en funció del navegador (català, castellà i anglès). (Utilitza el mòdul `rewrite`)

Per fer les proves hauràs de canviar l'idioma del client i carregar el domini creat. Al servidor crea una llista de prioritats pel cas en que no s'especifiqui l'idioma o per si la web no es troba en l'idioma demanat.

Documenta el procés i les proves per confirmar que tot funciona correctament.

2.- Crea dos nous sites que seran hostatjats al teu servidor Apache. Un d'ells serà una pàgina amb informació de l'Institut i l'altre hostatjarà alguna pàgina de prova que hagi creat.

Mostra els fitxers de configuració i les proves per confirmar que tot funciona correctament.

3.- Dins del teu site (el que porta el teu nom) crea una pàgina dins d'una carpeta anomenada `asix` on teòricament hi llistaríem les assignatures d'un mòdul. Imaginem que aquesta pàgina té un forat de seguretat i la vols deixar off-line mentres treballes per solucionar-ho. Fora del `documentRoot (/var/www/html)` hi ha una pàgina del tipus "updating website" que vols fer servir mentrestant.

Modifica el que creguis necessari al servidor per poder redirigir les peticions d'aquesta url a la pàgina proposada temporalment.

Documenta el procés i les proves per confirmar que tot funciona correctament.



4 - Modificar les accions fetes o afegir les directrius necessàries perquè en el moment d'accedir en l'espai creat en el punt anterior es demani usuari i contrasenya. Crea un grup profes i un grup alumnes, afegeix un parell d'usuaris per grup i permet l'accés a la carpeta asix (abans creada) només al grup de profes. Si no és l'usuari correcte no permetre accés. Utilitza autenticació bàsica i després Digest. És possible que hagi d'afegir algun mòdul d'Apache per la gestió de grups. Documenta tot el procés i les proves.

Explica l'avantatge que suposa la utilització de Digest davant l'autenticació bàsica.

5.- Configurar el servidor perquè l'accés al directori asix només es pugui realitzar des d'una IP en concret.

6.- Activació i configuració de certificat SSL amb apache; configura i documenta el procés per tal d'establir el protocol d'accés https a l'espai per defecte que tenim.

Tasca 2: Configuració Apache

Instal·la Apache.

1.- Llista quins són els mòduls **iniciats per defecte** amb Apache.

2.- Fes que cada usuari de la màquina pugui tenir la seva pròpia pàgina web. Activa el mòdul userdir i crea dos usuaris (*usuari1* i *usuari2*) per fer la prova, de manera que cadascun d'ells tingui una pàgina d'inici index.html. Fes-ho de manera que al crear l'usuari, es crei el directori (on aniran els arxius web) i un arxiu html amb l'starter template de Bootstrap4 de forma automàtica.

3.- Sabent que *usuari1* i *usuari2* són usuaris sense drets d'administrador, quin o quins fitxers haurien d'editar si volen configurar els paràmetres d'Apache per als seus respectius llocs web?

4.- Quan un visitant accedeix a un directori de l'usuari 1, pot veure tots els arxius que hi ha dins del directori. Afegeix arxius i carpetes buits al directori public_html/test/ per comprovar-ho. Modifica el que creguis necessari perquè el servidor no mostri aquesta llista d'arxius i carpetes que tenim al servidor.

5.- Especifica una pàgina de error que es mostri a tots els visitants quan vulguin accedir a un recurs que no es troba al directori web (Error 404). Aquesta mateixa pàgina l'han de poder fer servir tant l'usuari1 com l'usuari2.

6.- L'*usuari2* decideix que vol carregar la pàgina index-usuari2.html quan algú visita el seu lloc web en comptes de l'index.html. Fes-ho.

7.- Què hauria de fer l'administrador si en algun moment creu que pot ser perillós que els usuaris modifiquin la configuració?



- 8.-** Fent ús del fitxer `.htaccess` fes que l'usuari1 disposi d'una carpeta amb accés privat dins de `public_html/privat/`. Aquesta carpeta només pot ser consultada via web des de la ip del client. Comprova que canviant la ip es denega l'accés.
- 9.-** Amb autenticació bàsica i tocant només configuració dels fitxers als que tingui accés un usuari estàndard (no root) fes el que calgui perquè una determinada carpeta només sigui accessible per usuaris d'un determinat grup. Per fer-ho utilitza només autenticació bàsica. Per l'únic que pots fer servir un usuari administrador és per activar els mòduls que creguis necessaris a apache.
- 10.-** Creeu el vostre primer cgi "Hello World" en llenguatge C. Feu servir l'exemple de *Hello World* d'[aquesta web](#) compileu-lo amb les instruccions que s'indiquen a continuació i poseu-lo dins de `/usr/lib/cgi-bin`. Proveu-lo accedint a `http://localhost/cgi-bin/nom_executable`.
- 11.-** Busca on desa apache els arxius de log i visualitza en temps real el log d'accés i d'error amb la comanda tail.



Annex 5: Instal·lació d'Openstack

Openstack és un sistema operatiu cloud opensource que controla un conjunt de recursos a través d'un panell de control o dashboard. Els administradors poden actuar sobre aquests recursos i proveir-los als usuaris registrats a través d'una interfície web.

Per desplegar Openstack de forma senzilla sobre uns recursos locals per tal de poder realitzar una prova de concepte es pot utilitzar l'script DevStack. Com que els scripts de DevStack poden realitzar canvis importants al sistema durant la instal·lació és aconsellable d'instal·lar-lo sobre un sistema o Màquina Virtual dedicada a aquest propòsit:

- Crear una MV i instal·lar Linux.
- Afegir un usuari. Devstack s'ha d'executar un a usuari no-root amb sudo habilitat:
 - `sudo adduser stack`
 - `echo "stack ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL" >> /etc/sudoers`
 - `su - stack`
- Descarregar DevStack com usuari slack:
 - `git clone https://git.openstack.org/openstack-dev/devstack`
 - `cd devstack`
- Crear un arxiu amb la informació de configuració a `/home/stack/devstack/local.conf`
 - `nano local.conf`

```
[[local | localrc]]
ADMIN_PASSWORD contrassenya
DATABASE_PASSWORD = $ADMIN_PASSWORD
RABBIT_PASSWORD = $ADMIN_PASSWORD
SERVICE_PASSWORD = $ADMIN_PASSWORD
```
- Iniciar la instal·lació (el procés pot tardar més de 60 minuts depenent de l'equip i de la connexió a Internet):
 - `./stack.sh`
- Connectar-se al dashboard utilitzant la IP indicada durant el procés d'instal·lació:
 - `http://ip_server/dashboard`