

Altres disposicions

Decret 354/2022, del 31 d'agost del 2022

Decret 354/2022, del 31-8-2022, de publicació del Programa de batxillerat professional de tècnic de suport de sistemes informàtics i xarxes.

Exposició de motius

Vist l'article 17 de la Llei qualificada d'educació, del 3-9-1993, en el qual s'estableix que els principis rectors del sistema educatiu andorrà i les seves modalitats, nivells, cicles, cursos i opcions establerts per la Llei han de ser desenvolupats per un reglament que determinarà els seus programes;

Vist l'article 4 de la Llei 17/2018, del 26 de juliol, d'ordenament del sistema educatiu andorrà, en el qual s'especifica que correspon al Govern desenvolupar, aprovar i publicar els referents curriculars de les àrees d'aprenentatge o assignatures dels ensenyaments;

Vist l'article 6 de la Llei esmentada, en el qual es defineix programa com el conjunt d'elements curriculars que han de ser objecte d'ensenyament, aprenentatge i avaluació en un nivell educatiu o un diploma determinats;

Vist l'article 1 de la Llei 21/2021, del 15 de juliol, en què es modifica l'article 34 de la Llei 17/2018, del 26 de juliol del 2018, d'ordenament del sistema educatiu andorrà, en què s'estableixen els nivells educatius de formació professional inicial, batxillerat general, batxillerat professional, ensenyament superior i formació al llarg de la vida;

Vist l'article 5 de la Llei 21/2021, del 15 de juliol, de modificació de la Llei 17/2018, del 26 de juliol del 2018, d'ordenament del sistema educatiu andorrà, en què queden definides les finalitats del nivell educatiu de batxillerat general i professional;

Atès que el Pla estratègic de renovació i millora del sistema educatiu andorrà ha comportat, entre altres aspectes, una revisió del marc curricular de la formació professional i ha establert com a primers referents el perfil general del batxiller i el perfil professional específic a cada branca;

Atès que s'han actualitzat els referents curriculars establint competències transversals i competències professionals com a referents de formació i s'han adequat els diferents elements del programa a aquests referents;

Ateses les consideracions esmentades, a proposta de la ministra d'Educació i Ensenyament Superior, el Govern, en la sessió del 31 d'agost del 2022, aprova el Decret del 31-8-2022 de publicació del Programa de batxillerat professional de tècnic de suport de sistemes informàtics i xarxes

Article 1. *Objecte*

Aquest Decret té com a objecte la publicació del Programa de batxillerat professional de tècnic de suport de sistemes informàtics i xarxes.

Article 2. *Condicions en què s'aplica el Programa*

El Programa de batxillerat professional de tècnic de suport de sistemes informàtics i xarxes s'implementa en les condicions que estableix el pla d'estudis i s'aplica en els termes determinats per la normativa reguladora de l'ordenament de la formació professional del sistema educatiu andorrà.

Article 3. *Programa de batxillerat professional de tècnic de suport de sistemes informàtics i xarxes*

El programa de la branca de batxillerat professional de tècnic de suport de sistemes informàtics i xarxes s'inclou a l'annex 1.

Article 4. *Pla d'estudis*

El pla d'estudis és el document que recull el còmput horari de cada competència distribuït per a cadascuna de les tasques que configuren cada competència.

El pla d'estudis s'inclou a l'annex 2.

Article 5. *Perfil professional*

El perfil és el document que recull la definició del títol, el camps d'activitats professionals i les funcions i tasques pròpies del lloc de treball.

El perfil professional s'inclou a l'annex 3.

Disposició derogatòria

Es deroga el Decret del 24-7-2013 de creació i regulació del diploma d'ensenyament professional en microinformàtica i xarxes a l'excepció dels articles 2,3 i 4.

Disposició final

Aquest Decret entra en vigor l'endemà de ser publicat al *Butlletí Oficial del Principat d'Andorra*.

Cosa que es fa pública per a coneixement general.

Andorra la Vella, 31 d'agost del 2022

Xavier Espot Zamora
Cap de Govern



Govern d'Andorra

Programa de batxillerat professional de Tècnic de suport de sistemes informàtics i de xarxes

Presentació

ÍNDEX

Introducció	3
EIX TRANSVERSAL	6
C1 Emprendre projectes per millorar l'entorn	6
Referent d'avaluació	7
C2 Gestionar el propi aprenentatge i el desenvolupament personal i professional	11
Referent d'avaluació	12
C3 Establir relacions positives amb un mateix i amb els altres en els entorns social i professional	15
Referent d'avaluació	17
C4 Comunicar en els àmbits personal i professional	21
Referent d'avaluació	22
C5 Col·laborar en la gestió empresarial	25
Referent d'avaluació	26
EIX D'IMPLANTACIÓ	30
C6. Realitzar la implantació dels sistemes informàtics i dels serveis de veu, de dades, de multimèdia i d' <i>Internet of Things</i> (IoT)	30
Referent d'avaluació	32
EIX D'OPERACIONS, ADMINISTRACIÓ I MANTENIMENT	45
C7. Donar suport a l'administració dels sistemes informàtics i dels serveis de dades, de veu i de multimèdia	45
Referent d'avaluació	46
C8. Donar suport a les operacions i al manteniment dels sistemes informàtics i dels serveis de dades, veu, multimèdia i les plataformes i ecosistemes de lot	49
Referent d'avaluació	50
EIX DE SEGURETAT	57
C9. Col·laborar en l'assegurament de la informació i l'alta disponibilitat dels entorns tecnològics i els plans de contingència	57
Referent d'avaluació	58
Annex 1. Contextos de realització de la competència C4 amb relació al nivell exigít per a cada llengua	1

Introducció

El programa de batxillerat professional (BP) de tècnic de suport de sistemes informàtics i xarxes determina les competències professionals i transversals necessàries per donar resposta al perfil professional del "Tècnic de suport de sistemes informàtics i de xarxes", així com al perfil general de l'alumne a l'acabament de la batxillerat professional.

La competència professional es defineix com una actuació que mobilitza els sabers associats necessaris per resoldre un conjunt de tasques en l'àmbit d'una situació professional. D'aquesta manera, cada competència professional està formulada amb un verb que fa referència a una acció complexa i l'objecte concret sobre el qual incideix aquesta acció.

La competència transversal es defineix com una actuació comuna a totes les branques que mobilitza els sabers associats necessaris per resoldre un conjunt de tasques pròpies dels àmbits interpersonal, intrapersonal i metodològic.

Les tasques són el conjunt d'accions que l'alumne ha de realitzar per demostrar el desenvolupament de la competència. Aquestes tasques es desagreguen en activitats professionals, que són el referent d'avaluació i es vinculen directament amb una tasca. Són accions concretes i directament observables que descriuen què ha de fer l'alumne en relació a una tasca. Els sabers associats són el conjunt de coneixements conceptuals, procedimentals i actitudinals, necessaris per desenvolupar les activitats professionals.

Així mateix, aquest programa s'inspira en la Recomanació del Consell de la Unió Europea del 2018, que elabora un marc de referència europeu, relativa a les competències clau per a l'aprenentatge permanent, en què defineix que les competències clau són les que totes les persones necessiten per a la seva realització i el desenvolupament personals, la seva ocupabilitat, la integració social, l'estil de vida sostenible, l'èxit en la vida en societats pacífiques, una manera de vida saludable i una ciutadania activa.

Entre les competències clau s'hi integren capacitats com el pensament crític, la resolució de problemes, el treball en equip, les capacitats de comunicació i negociació, les capacitats analítiques, la creativitat i les capacitats interculturals, però concretament aquest Marc de referència europeu estableix les competències clau següents: competència en lectoescriptura; competència multilingüe; competència matemàtica i competència en ciència, tecnologia i enginyeria; competència digital; competència personal, social i d'aprendre a aprendre; competència ciutadana; competència emprenedora; competència en consciència i expressió culturals.

Respecte a les competències ciutadana i digital, es plantegen com a inherents; és a dir, els sabers, sabers fer i saber ser relatius a les competències ciutadana i digital es treballen de manera integrada com sabers associats a les competències transversals que es defineixen en aquest programa, així com necessàriament en el context d'aprenentatge de les competències professionals.

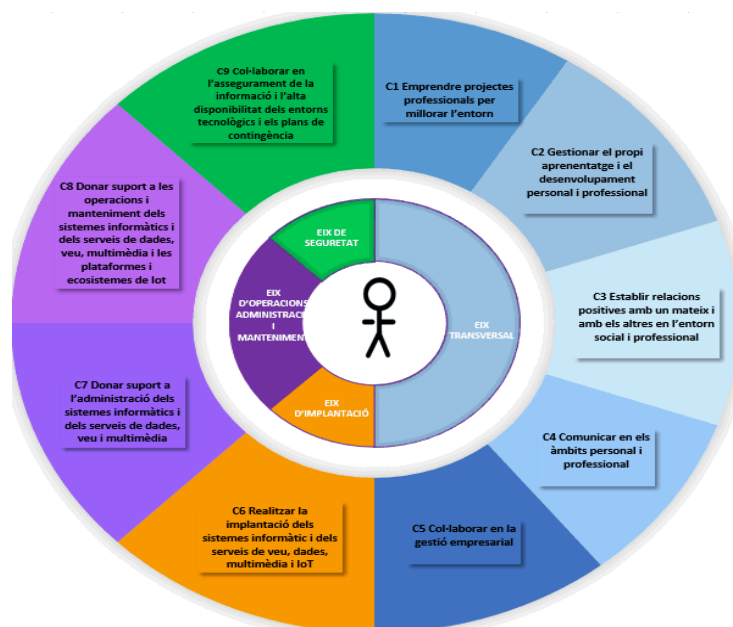
El programa de batxillerat professional (BP) de tècnic de suport de sistemes informàtics i xarxes té com a objectiu capacitar els aprenents a realitzar activitats operatives a la instal·lació, la configuració i el manteniment d'equipaments i sistemes informàtics, en diferents entorns i infraestructures tecnològiques, a donar suport en la gestió i l'administració de sistemes informàtics, assegurant l'optimització del seu funcionament, respectant els protocols establerts, així com la normativa de seguretat i salut en el treball i de protecció del medi ambient. A més a més, els aprenents seran capaços de resoldre incidències bàsiques relacionades amb els serveis i els sistemes informàtics.

El programa s'estructura en eixos que es deriven de les activitats professionals del perfil professional, com l'eix d'implantació, l'eix d'operacions, d'administració i de manteniment i l'eix de seguretat informàtica. A partir d'aquests eixos s'estableixen les competències professionals del programa i transversals del programa.

Les competències transversals de la formació professional pretén que els aprenents desenvolupin les capacitats, les habilitats i les estratègies necessàries per aconseguir aplicar les competències professionals de manera ajustada i adequada a la situació i a les persones amb les quals es relacioni en l'entorn professional i social.

Així doncs, es planteja l'experiència educativa com una oportunitat per integrar els aprenentatges amb què poder emprendre projectes professionals per millorar l'entorn, per gestionar el propi aprenentatge i el desenvolupament personal i professional, per establir relacions positives amb un mateix i amb els altres en l'entorn social i professional, per comunicar en l'àmbit personal i professional, i col·laborar en la gestió empresarial, interpel·lant totes les àrees d'aprenentatge.

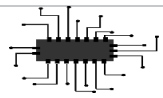
Al gràfic s'observa la relació esmentada de les competències que es plantegen al programa per capacitar els aprenents del batxillerat professional de tècnic de suport de sistemes informàtics i xarxes:



Per identificar amb claredat les àrees de coneixement que desenvolupen els elements del currículum de batxillerat professional es fan servir una sèrie de símbols que fan referència a l'àrea, la natura o l'enfocament de les tasques i les activitats del referent d'avaluació en cadascuna de les competències del programa.

Els símbols que identifiquen els continguts dels espais d'aprenentatge són els següents:

Projecte/Empresa (P. E.)		Informàtica i tecnologia (TIC)	
Tutoria (T)		Màrqueting (MKT)	
Educació física (E. F.)		Matemàtiques empresa (MAT. EMP.)	

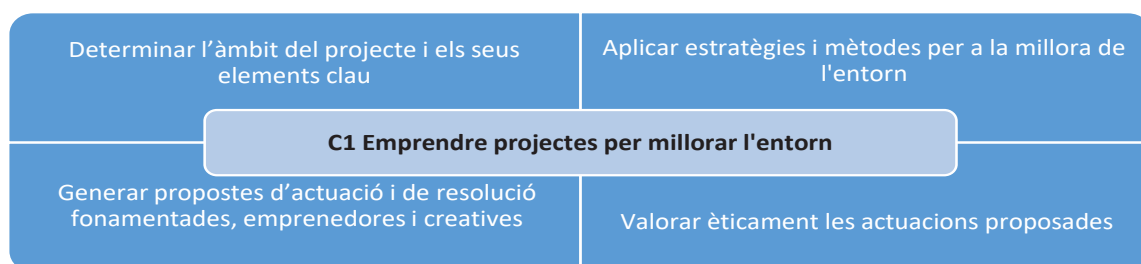
Empresa (EMP)		Matemàtiques aplicades (MAT. APL.)	
Ciències aplicades (CIE. APL)			

Els símbols que identifiquen les competències clau europees que es treballen integrades com a sabers associats a les competències transversals i professionals són:

Competència ciutadana i democràtica (DEM)		Competència digital (DIG)	
---	---	---------------------------	---

EIX TRANSVERSAL

C1 Emprendre projectes per millorar l'entorn



Aquesta competència fa referència al desenvolupament de les destreses, les habilitats i les capacitats necessàries per transformar idees en accions emprenedores. Es tracta d'una competència bàsica de l'àmbit de la formació professional que contribueix al desenvolupament personal, a la ciutadania activa i a l'ocupabilitat dels aprenents. Es planteja una concepció àmplia dels projectes; és a dir, una visió vinculada a la transformació social, al compromís ètic amb una societat justa, solidària i pacífica. Es pretén preparar els aprenents per ser autònoms, amb iniciativa pròpia, i responsables en la construcció d'un futur millor per a tothom.

Determinar l'àmbit del projecte requereix reconèixer i analitzar en profunditat el context en el qual viu, el funcionament de la societat i els processos empresarials, per detectar oportunitats, generar idees i portar-les a la pràctica mitjançant un projecte empenedor com a impuls positiu per al conjunt de la societat.

Així mateix, aquesta competència implica aplicar estratègies i mètodes de planificació, d'organització, de gestió i de presa de decisions; de comunicació, presentació, representació i negociació efectives; estratègies per treballar individualment i dins d'un equip, així com mètodes de pensament crític i creatiu. Es busca que l'aprenent utilitzi estratègies creatives per produir solucions noves i eficients per a la millora de l'entorn.

La generació de propostes d'actuació planteja establir un pla d'empresa o pla d'acció en què s'especifiqui la idea de negoci o d'actuació, l'equip humà i el material requerit i la planificació de les tasques a fer per dur a terme la proposta, així com els recursos materials, econòmics i financers requerits. Pot anar associat al disseny d'una acció de màrqueting i de comunicació, fent ús de les noves tecnologies de la comunicació.

Així mateix, l'aprenent ha de poder argumentar l'eficiència de les seves propostes de resolució de manera raonada i fonamentada, fent ús de la informació analitzada prèviament.

A més a més, la proposta d'actuació ha d'incloure una reflexió profunda des de la perspectiva ètica sobre la pròpia problemàtica o context, així com la valoració i la interpretació de les conseqüències a curt, mig i llarg termini (tenint en compte la sostenibilitat mediambiental, el consum responsable i la viabilitat del negoci), derivades de la implementació del projecte de millora de l'entorn.

Referent d'avaluació

1.1. Delimitar l'àmbit del projecte. (P.E.)

- 1.1.1. Descriure clarament els elements i variables del context. (Què, qui, on, quan, quant)
- 1.1.2. Descompondre el repte en parts (mapa de paràmetres).
- 1.1.3. Aplicar rigorosament tècniques i estratègies per delimitar l'àmbit del projecte.

Sabers associats

- L'entorn econòmic, laboral i social; l'empresa, les institucions, les organitzacions.
- Les normes i les lleis de l'entorn (micro-macro).
- Els principals problemes econòmics i socials actuals.
- El context del projecte: econòmic, polític, legal, sociocultural, demogràfic, tecnològic.
- Problematització del repte: el mapa de paràmetres.
- La millora de l'entorn social.
- Paràmetres i variables; mètodes de recerca i comparació de dades, situacions o problemes.
- Tècniques d'anàlisi de la realitat: mapa conceptual, *visual thinking*, arbre del problema.

1.2. Analitzar els elements claus de l'entorn. (MAT. EMP.)

- 1.2.1. Realitza una anàlisi de l'entorn emprant eines d'anàlisi com CANVAS o PESTEL. (DEM)
- 1.2.2. Empra amb sentit crític dades per a la seva anàlisi emprant eines TIC de tractament de dades. (DIG)
- 1.2.3. Empra amb rigor eines d'anàlisi de l'entorn (DAFO, mapa d'entorn) per establir relacions entre els diferents elements de l'anàlisi. (DIG)

Sabers associats.

- CANVAS: Aliances clau, activitats clau, recursos clau, proposta de valor, relació entre els clients, segments de clients, estructura de costos i fonts d'ingressos.
- PESTEL: política, economia, social, tecnològic, equipament, legal.
- Diferència entre necessitat i oportunitat.
- Els *stakeholders*.
- Preguntes investigables, hipòtesis.
- La recerca crítica d'informació: fiabilitat de les fonts.
- Fonts directes (entrevistes i enquestes) i fonts indirectes (bibliografia i dades).
- La selecció d'informació: elements imprescindibles per a l'anàlisi i elements enriquidors per a l'anàlisi.
- El tractament de les dades: discriminació de dades i el tractament de les mateixes.
- Programari d'anàlisi i tractament de dades.
- Escalar el problema (local, nacional, internacional i global).
- La relació entre les parts del problema.
- Anàlisi DAFO (ponderació i càlcul matemàtic darrere del DAFO/representació gràfica de les dades).

1.3. Proposa idees (P. E.)

- 1.3.1. Experimenta amb multitud de tècniques col·lectives creatives per generar idees amb eines virtuals. (DIG)
- 1.3.2. Ordena les idees en relació amb l'oportunitat o la necessitat, seguint un criteri creatiu.
- 1.3.3. Actua de manera creativa a partir de les idees originades.

Sabers associats.

- El pensament lògic i el pensament lateral.
- La creativitat com estratègia de millora.
- Tècniques per comprendre problemes:
 - Mapa gràfic mental, tècnica dels 5 perquè...
- Tècniques de generació d'idees:
 - *Brainstorming*, *brainswriting*, SCAMPER, analogies, CRE-IN, mètode 635, sinèctica.
- Tècniques per proposar i avaluar idees:
 - PNI -avaluar idees-, els 6 barrets per pensar d'E. de Bono, TRIZ, 4x4x4, DO IT...
- Establiment de relacions: problema i solució.
- Aplicacions en línia de generació d'idees creatives i col·lectives (LucidChart, MindMap, Popplet, Bubbl.us...)
- El prototipatge: tècniques i disseny de productes, espais i, fins i tot, serveis.

1.4. Analitzar matemàticament la viabilitat econòmica-financera del projecte. (MAT. EMP.)

- 1.4.1. Calcula amb rigor els costos del projecte (recursos humans, inversió, legals, administratius...).
- 1.4.2. Calcula amb rigor ràtios senzilles.
- 1.4.3. Realitza anàlisis estadístiques acurades.
- 1.4.4. Extreu conclusions clares de les matemàtiques (teorització de la matemàtica). (DIG)
- 1.4.5. Formula amb sentit crític i empíric o científic les seves conclusions en termes de viabilitat. (DIG)

Sabers associats.

- Educació econòmica i financera.
 - Ingressos, costos i beneficis
 - Productes de dèbit i de crèdit
- Estudi de viabilitat del projecte.
 - El pla d'inversions inicials
 - El pla de finançament
 - La previsió de tresoreria i el sistema de cobrament
 - La previsió del compte de resultats

- L'anàlisi del llindar de rendibilitat o punt d'equilibri
 - L'avaluació del projecte
 - El balanç de situació
 - Les finances personals.
 - Els ingressos, les despeses, el consum, l'estalvi i les inversions
 - Fulls de càlcul.
-

1.5. Determinar l'impacte social del projecte (transformació de l'entorn social). (P. E.)

- 1.5.1. Escala l'impacte del seu projecte. (Què puc fer perquè beneficï més persones?) (DIG)
- 1.5.2. Fixa mesures compromeses i sostenibles per aconseguir la transformació de l'entorn social. (DEM)
- 1.5.3. Formula amb creativitat i sentit crític les seves conclusions en termes de impacte social.

Sabers associats.

- Pensament disruptiu.
 - Escalar el projecte: mirar a l'entorn per ampliar el meu projecte.
 - L'impacte mediambiental del projecte.
 - L'impacte en la millora de la qualitat de vida del projecte.
 - L'impacte en la innovació i en la generació de coneixement del projecte.
 - L'impacte en l'ocupació o en l'àmbit laboral del projecte.
 - L'impacte en l'economia o l'estratègia del projecte.
 - L'empresa socialment responsable.
 - Eines de creació de contingut.
-

1.6. Elaborar un pla de projecte. (DIG)

- 1.6.1. Formula objectius SMART (*specific, measurable, accepted, reasonable, time bound*). (P. E.)
- 1.6.2. Explica clarament el seu projecte i les accions principals que durà a terme. (P. E.)
- 1.6.3. Realitza un pressupost rigorós. (MAT. EMP.)
- 1.6.4. Il·lustra pertinentment i adequadament les seves conclusions més significatives amb l'ajuda de gràfics, imatges, fluxgrames... (MAT. EMP.)

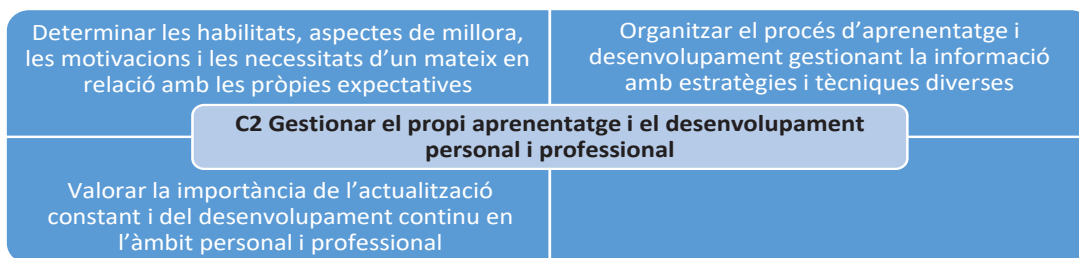
Sabers associats.

- El pla d'empresa.
 - Justificació del projecte
 - Context del projecte
 - Destinataris del projecte
 - Ubicació del projecte



- Redacció d'objectius: SMART (*specific, measurable, accepted, reasonable, time bound*)
- Cronograma d'activitats
- Els recursos: humans, materials, tecnològics, d'infraestructures
- La comunicació i la difusió del projecte
 - Diferents formats de la informació: text, numèric, gràfic, imatge i so
- Pressupost

C2 Gestionar el propi aprenentatge i el desenvolupament personal i professional



La competència de gestionar el propi aprenentatge i el desenvolupament personal i professional implica que l'aprenent prengui consciència de com aprèn, per regular-lo i organitzar-se per gestionar la informació i les tasques a realitzar, donant resposta així a les situacions d'aprenentatge.

En un procés d'aprenentatge així com de creixement i desenvolupament personal i professional és necessari que l'aprenent conegui i defineixi els propis interessos i necessitats de formació en relació amb els objectius a assolir per tal de ser-ne conscient i determinar el camí que ha de recórrer.

L'aprenent identifica les característiques i els requeriments principals del context formatiu, professional i personal per tal de poder organitzar el propi treball en base als recursos disponibles i generar i aplicar estratègies innovadores i creatives que afavoreixin un desenvolupament correcte a nivell personal i professional. Amb aquesta competència, l'aprenent desenvolupa l'hàbit de reflexionar sobre els aspectes del propi aprenentatge i del seu desenvolupament durant tot el procés. Amb aquest exercici metacognitiu, organitza i supervisa els processos per regular l'aprenentatge i per ajustar-los a les exigències de la situació i de les expectatives d'aprenentatge.

En base al diagnòstic de les pròpies habilitats, identifica els aspectes a millorar i les necessitats d'aprenentatge per emprendre l'organització del propi aprenentatge amb seguretat en ell mateix, amb autoconfiança i amb percepció positiva del repte, de l'esforç i de la constància per millorar les habilitats personals i professionals.

Gestionar el propi aprenentatge i desenvolupament és més que administrar una sèrie de recursos i tècniques per planificar i realitzar un simple procés. És important que l'aprenent s'adoni també que existeixen diversos factors que determinen la qualitat d'un bon aprenentatge i d'un desenvolupament personal i professional. En aquest sentit, és primordial també considerar tots aquells aspectes que no tindran un impacte directe en la tasca a realitzar, però sí en un desenvolupament personal de qualitat.

El desenvolupament d'aquesta competència per part de l'aprenent ha d'anar acompanyat d'un interès per l'aprenentatge continuat. L'aprenent ha de ser el protagonista del seu propi aprenentatge, adonant-se que aquest, de la mateixa manera que el desenvolupament personal, és un procés continu que es realitza al llarg de tota la vida. En aquest sentit, és important que l'aprenent interpreti la necessitat d'una actualització i formació en un món laboral i social, dinàmic i permanentment canviant, com un repte constant de desenvolupament personal i professional.

Referent d'avaluació

2.1. Analitzar el seu procés d'aprenentatge en entorn acadèmic i professional. (7)

- 2.1.1. Compara críticament els resultats obtinguts amb la seva expectativa emprant eines d'autoavaluació per a identificar les seves habilitats, motivacions, punts forts i febles així com els elements interns i externs que condicionen el seu procés d'aprenentatge.
- 2.1.2. Realitza processos de metacognició crítics per a identificar "com aprèn" i quines estratègies fa servir per aprendre.
- 2.1.3. Es fixa objectius pertinents de millora en relació al seu aprenentatge o desenvolupament professional.

Sabers associats.

- El perfil personal i professional.
 - Les capacitats, les habilitats i els interessos personals
 - La motivació professional
 -
- El perfil professional d'una ocupació.
 - El perfil requerit, els codis professionals
 - El professiograma
- Els factors que influeixen en l'aprenentatge.
 - Condicions fisiològiques (descans, alimentació, etc.)
 - Condicions d'ambient (llum, acústica dels espais, ventilació, temperatura, etc.)
 - La concentració i l'atenció
 - Ritmes d'aprenentatge
- La gestió autònoma de les limitacions, les necessitats i les oportunitats d'aprenentatge.
- Establiment de criteris personals de valoració en la regulació del propi procés d'aprenentatge.
- Regulació i millora de l'aprenentatge a partir de l'heteroavaluació, l'autoavaluació i la coavaluació.
- Tècniques d'autoconeixement personal de les capacitats, motivacions, mancances.
- Tècniques d'autoavaluació del perfil personal i professional.
- El projecte d'aprenentatge i desenvolupament personal.
- El projecte professional.
- El mercat laboral i la cerca d'ocupació.
 - El procés de cerca de feina
 - Tècniques i instruments de cerca d'ocupació: redacció de currículums, carta de presentació
 - Tècniques de selecció: entrevistes, proves

2.2. Planificar el seu procés d'aprenentatge en entorn acadèmic i professional. (7)

- 2.2.1. Aplica amb eficàcia la tècnica òptima per resoldre la tasca. (Tècniques d'estudis)
- 2.2.2. Aplica estratègies eficients d'organització en els diferents espais. (Espai)
- 2.2.3. Emptra eines de planificació i organització adequades i pertinents. (Temps)
- 2.2.4. S'adapta amb flexibilitat al canvi en entorn acadèmic i professional. (Adaptabilitat, pro activitat, acceptació empatia, flexibilitat...)

Sabers associats.

- Tècniques d'ordenació, de recollida i d'anàlisi crítica de la informació.
 - Esquema, síntesi, mapa conceptual, recensions, ressenyes, portafoli
- Eines de síntesis per construir l'aprenentatge.
- Eines i tècniques de planificació.
 - Tècniques de gestió del temps, espai i recursos en diferents suports (digitals i no digitals: agenda, llista de tasques, bases d'orientació, grafos)
- Tècniques de preparació de l'espai per dur a terme el treball.
 - Neteja i organització de l'espai de treball físic i virtual
- Tècniques d'atenció i de concentració.
 - Relaxació, atenció i concentració
- Tècniques mnemotècniques.
 - Tècniques per afavorir la memòria visual, auditiva, seqüencial i textual
- Eines digitals que faciliten l'organització i planificació de tasques.
 - Calendaris
 - Agendes
 - Gestors de projectes
- La flexibilitat mental: adaptabilitat i baixa resistència al canvi.
- Superació de les limitacions pròpies o d'altri.

2.3. Transfereix coneixement i estratègies d'aprenentatge. (7)

- 2.3.1. Estableix relacions coherents entre els coneixements.
- 2.3.2. Comparteix proactivament coneixement fent servir eines digitals. (DIG)
- 2.3.3. Formula teoritzacions rigoroses.
- 2.3.4. Organitza de forma clara els continguts propis respectant el dret d'autoria i les normes de privacitat tot indicant-ne les fonts.

Sabers associats.

- Tècniques de creació de nexes de coneixement.
- Estratègies per a l'avaluació dels aprenentatges mitjançant la gestió de l'error a través de l'autoregulació.

- Estratègies de comunicació i presentacions en públic: debats, discussions, opinions...
- Eines de síntesis per construir l'aprenentatge.
- Citació de fonts.
- Tècniques de participació en blocs, fòrums, xarxes socials...
- Eines de difusió de coneixement.
 - *Webclue*
 - *Webquest*
 - Wikis col·laboratives
- La comunicació en xarxa: protocols, canals, ètica i drets d'autor.

2.4. Infereix coneixement i estratègies d'aprenentatge utilitzant eines digitals. (T) (DIG)

- 2.4.1. Discrimina la informació amb pertinència per crear el seu propi argumentari.
- 2.4.2. Selecciona les dades amb pertinència per crear el seu propi argumentari.
- 2.4.3. Elabora de manera original, creativa i pròpia la informació obtinguda de diverses fonts.

Sabers associats.

- Estratègies per identificar les característiques, les variables que intervenen i les diferents interpretacions que hi poden haver en relació amb una qüestió.
- Estratègies per fer-se preguntes.
- Estratègies per construir una interpretació pròpia a la llum del coneixement previ.
- L'ús crític de la informació digital.

C3 Establir relacions positives amb un mateix i amb els altres en els entorns social i professional



La competència d'establir relacions positives amb un mateix i amb els altres en els entorns social i professional permet desenvolupar i perfeccionar el creixement personal, social i professional dels aprenents. Es promou desenvolupar les capacitats per identificar, comprendre i regular les emocions, les destreses per gestionar emocions negatives i per fomentar les positives, el respecte i la tolerància cap als altres, la conducta prosocial i el treball en equip.

Gestionar les emocions a nivell personal i social requereix mobilitzar els coneixements, les capacitats, les habilitats i les actituds necessàries per prendre consciència, comprendre, expressar i regular de forma apropiada les emocions pròpies i les dels altres.

La gestió de les emocions s'inicia amb el desenvolupament del coneixement de les pròpies emocions i les dels altres, habilitat necessària per comprendre les emocions pròpies així com pel desenvolupament de l'empatia, així com per a la regulació de les emocions mitjançant habilitats com la tolerància a la frustració, el maneig de la ira, la capacitat per retardar les gratificacions o les habilitats per afrontar l'estrès.

A més a més, cal reforçar l'autonomia emocional que inclou el desenvolupament de l'autogestió personal, com l'autoestima, l'actitud positiva davant la vida, la responsabilitat, la capacitat per analitzar críticament les normes socials, la capacitat per buscar ajuda i recursos, així com l'autoeficàcia emocional.

Establir relacions positives implica conviure i cooperar; aprendre a escoltar; posar-se en el lloc de l'altre; negociar i arribar a acords davant dels conflictes quotidians, tant de l'àmbit acadèmic com professional. Però també comporta, necessàriament, un treball personal de reconeixement, de reflexió i de regulació de les pròpies emocions, sentiments i pensaments.

Existeix un lligam directe entre allò social i allò individual. Establir relacions positives significa saber conjugar l'interès individual i el col·lectiu. Significa adonar-se de la interdependència i la interrelació amb els altres i amb el medi que ens envolta. Significa reconèixer l'alteritat, la pluralitat i la influència de l'entorn en les relacions amb un mateix i amb els altres.

Treballar en equip és molt més que treballar en un mateix projecte i compartir un objectiu o un espai físic. Implica intercanvi de coneixements i de destreses entre les persones que treballen de manera sinèrgica per obtenir una meta comuna. El treball en equip i cooperatiu neix de la necessitat de mantenir bones relacions i de relacions de complementarietat amb altres persones per aconseguir reptes que no s'aconseguirien individualment. El treball en equip s'aconsegueix amb una bona comunicació, coordinació, confiança, compromís i equilibri entre les tasques de cada individu.

Aquesta competència pretén que l'aprenent visqui la diversitat amb una disposició positiva cap a les diferències, amb una mentalitat oberta i amb respecte cap a les perspectives, visions del món i de la

vida, creences, pensaments i opinions diferents a la pròpia. Aquesta disposició positiva és necessària per establir un diàleg intercultural que respecti i compregui les diferents visions del món.

Fruit d'aquesta convivència pot néixer el conflicte. Amb aquesta competència es pretén que l'aprenent reconegui el conflicte com a inherent a les relacions humanes, convidant-lo a analitzar, negociar i buscar vies de solució possibles al conflicte. La mediació és una eina de diàleg i de trobada que té com a objectiu contribuir a la millora de les relacions i a la cerca satisfactòria d'acords en els conflictes. Es caracteritza per una concepció positiva del conflicte; l'ús del diàleg, la comprensió, l'empatia; la col·laboració; el desenvolupament d'habilitats d'autoregulació i l'autocontrol; la cooperació i la responsabilitat de cada persona en la pràctica de la participació democràtica; i el protagonisme de les parts implicades en el conflicte.

Per últim, aquesta competència pretén que els aprenents considerin la salut en un sentit ampli i positiu com a sinònim de benestar, lligat al físic, a l'equilibri entre la cura del cos, l'esport i l'alimentació o a les relacions afectives saludables.

És freqüent en aquesta etapa de la vida que no hi hagi un qüestionament sobre la pèrdua o deteriorament de la seva salut, i que es valorin com a inofensius els comportaments de risc. Per això, la dimensió de la competència "Adquirir un estil de vida saludable contemplant els aspectes físic, biològic, psicològic, emocional i social" planteja que l'alumnat desenvolupi les habilitats, les destreses i els valors necessaris per viure una vida saludable, afavorint la consolidació d'aptituds positives en qüestions relacionades amb l'alimentació, l'activitat física o la prevenció d'accidents.

L'activitat i l'exercici físic són considerats com una de les bases fonamentals per al bon estat de salut i el desenvolupament integral de la persona, ja que a més de produir una sensació de benestar general, milloren l'estat d'ànim, ajuden a manejar l'estrès, afavoreixen el creixement i l'acceptació del cos, enforteixen la musculatura, augmenten les destreses motrius, redueixen el risc de malalties cardiovasculars, ajuden a controlar el pes, fomenten les relacions i la sociabilitat, etc.

Així mateix, es contempla el desenvolupament de coneixements, d'habilitats i d'actituds que facilitin l'adopció efectiva d'uns hàbits d'alimentació saludables.

Referent d'avaluació

3.1. Gestionar les emocions en els àmbits personal i interpersonal.

- 3.1.1. Aplica tècniques d'autoregulació de les emocions de manera adequada a la situació i context. (EF)
- 3.1.2. Comunica de manera assertiva les seves opinions, idees o emocions integrant arguments propis o aliens.
- 3.1.3. Empra tècniques per protegir la seva imatge i identitat personal i digital.

Sabers associats.

- Els diferents tipus d'emocions i la seva descripció.
- Pensament, emoció i conducta: la seva relació.
- Causes i conseqüències de les emocions positives i negatives.
- La consciència d'un mateix.
- L'escolta activa dels altres.
 - Tècniques d'observació de la comunicació no verbal (to de veu, ritme, rictus, posició corporal)
 - Tècniques per mostrar interès en el llenguatge verbal
- Les habilitats socials.
 - L'empatia
 - Tècniques per desenvolupar l'empatia (parafrasejar, formular preguntes, establir connexions emotives...)
 - L'assertivitat
 - Els drets assertius
 - Estratègies de comunicació assertiva (reforçar els punts forts de l'altre, formular aportacions en positiu)
 - Defensa i expressió dels propis drets, opinions i sentiments, respectant als altres, amb les seves opinions i drets
- El maneig de les emocions i estratègies per a la seva gestió.
 - Estratègies de respiració profunda
 - Estratègies de relaxació
 - Estratègies de visualització
 - Estratègies de *mindfulness*
 - Tècniques de detenció del pensament, assaig mental, raonament lògic, distracció
- Tècniques d'autoregulació de la conducta en el context esportiu (normes, regles, ètica, responsabilitat...).
- La identitat personal: conceptes, característiques i elements.
- La identitat corporal: la construcció de la identitat corporal.
- La identitat digital: conceptes, gestió.
- Privacitat i ciberseguretat.

3.2. Cooperar en la consecució de tasques i/o d'activitats gràcies a les sinergies establertes en el treball en equip. (DEM)

- 3.2.1. Acorda el seu rol (posició, minuts de joc...) de manera consensuada amb la resta de membres del seu equip. (EF)
- 3.2.2. Planifica amb rigor les seves tasques (temps, materials, espais...) per a la consecució de l'objectiu comú.
- 3.2.3. Participa activament en la presa de decisions i en l'assoliment de les tasques comunes, així com en les reunions d'equip, tenint en compte les normes i les dinàmiques de l'equip.

Sabers associats.

- El treball en equip.
 - Diferències entre grup i equip de treball
 - Els rols per a aconseguir en un equip de treball eficaç
- Tècniques de coordinació i sinergia en l'equip.
- La col·laboració com a estratègia per obtenir millor resultats.
 - Redacció d'objectius
- Lideratge.
 - Què és el lideratge emocional
 - Les característiques del líder exitós
- Les reunions.
 - Tipus de reunions
 - La gestió eficient de reunions: preparació, desenvolupament i final de la reunió
 - Els rols de les reunions
 - Eines digitals per al treball col·laboratiu i en equip
- La gestió del temps.
 - Tècniques de planificació de tasques en equip
 - Eines de seguiment d'activitats: gràfics, diagrames, cronogrames
 - Eines digitals per a la gestió del temps

3.3. Desenvolupar el benestar físic i emocional. (EF)

- 3.3.1. Es fixa objectius de millora assolibles en relació amb les seves capacitats físiques.
- 3.3.2. Descriu amb rigor aquelles activitats que produeixen benestar i milloren la salut.
- 3.3.3. Dedica rigorosament un temps a escalfar i a estirar els diferents grups musculars abans i després de cada sessió.
- 3.3.4. Participa activament en les activitats físicoesportives del centre (plans d'acció).

Sabers associats.

- El benestar físic i emocional.
- La salut biopsicosocial.
- Els hàbits saludables.

- L'escalfament.
 - Fonamentació de l'escalfament
 - Tipus d'escalfament
 - Funcions de l'escalfament
 - Forma d'execució
 - Pautes per a efectuar l'escalfament
 - Metodologia de l'escalfament
- Tipus de situacions motrius.
 - Situacions psicomotrius
 - Situacions motrius en el medi natural
 - Situacions motrius d'expressió
 - Situacions sociomotrius d'oposició
 - Situacions sociomotrius de cooperació - oposició
 - Situacions motrius en esdeveniments físicoesportius

3.4. Evitar actituds discriminatòries i poc equitatives. (DEM)

- 3.4.1. Reprova assertivament les actituds discriminatòries que es produeixin al seu entorn físic i virtual. (EF)
- 3.4.2. Analitza amb sentit crític les pròpies percepcions, creences i prejudicis per evitar caure en la discriminació en els entorns físic i virtual.
- 3.4.3. Interpreta críticament certes conductes a través de la seva experiència per evitar discriminar o jutjar els altres.

Sabers associats.

- Entesa intercultural.
 - Identitat cultural: context personal, suposicions, valors i actituds, normes i comportaments socials
 - Diversitat cultural
 - Els prejudicis i els estereotips socials
 - La consciència intercultural: la globalització
- Construcció de la identitat democràtica.
 - Valors democràtics
 - Llibertat i responsabilitat
 - Normes de convivència democràtica
 - Formes de democràcia i formes de participació
 - Justícia i solidaritat
- Drets humans i valors fonamentals de la dignitat humana.
 - Drets i deures
 - Ciutadania global
 - Exclusió i inclusió
- Discriminació entre joves.
 - Assetjament escolar
 - Ciberassetjament
 - Sexting

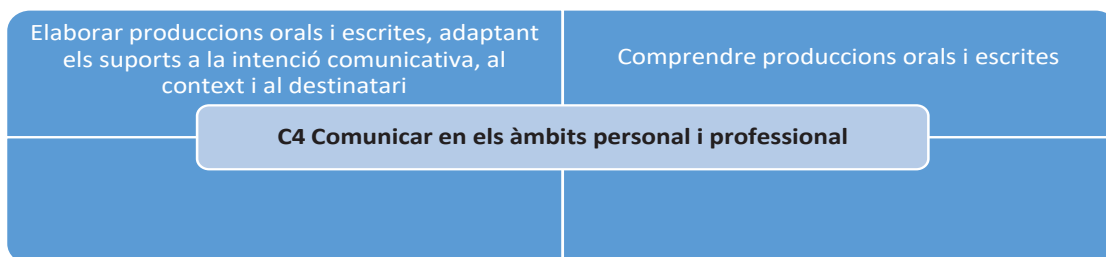
3.5. Resoldre conflictes grupals. (DEM)

- 3.5.1. Aplica rigorosament tècniques de resolució de conflictes tenint en compte la seva natura. (EF)
- 3.5.2. Aplica rigorosament les tècniques de negociació per arribar a acords de col·laboració.
- 3.5.3. Gestiona críticament la seva actuació envers els altres per evitar conflictes.

Sabers associats.

- La gestió positiva del conflicte.
 - El desacord i el conflicte
 - Principals tipus de conflicte
 - Els elements del conflicte
- La negociació i la mediació.
 - Estils de negociació
 - El procés de negociació
 - Tipus de mediació
 - El procés de mediació
- Estratègies per a la resolució de conflictes grupals.
 - Prevenció del conflicte
 - Tècniques de resolució de conflictes
 - Resolució de conflictes

C4 Comunicar en els àmbits personal i professional



Aquesta competència se centra en les habilitats d'ús dels diversos llenguatges (verbal i no verbal, gràfic, numèric, sonor, visual, etc.), formats i suports per comunicar idees, emocions i informacions amb una intencionalitat concreta: comprendre, explicar, descriure, convèncer, argumentar, justificar, defensar o conviure, entre d'altres.

Davant de qualsevol situació plantejada, l'aprenent ha de ser capaç d'interpretar un missatge, ja sigui una imatge, una explicació, un enunciat o fins i tot un sentiment o una emoció. Per poder donar resposta i, per tant, comunicar, és essencial que compregui de forma clara i precisa el contingut del missatge que li és transmès i la seva intencionalitat.

Saber comunicar-se correctament implica conèixer i aplicar diversos llenguatges, formats i suports per tal d'expressar amb eficàcia una idea de forma clara, precisa i entenedora. D'una banda, es fa essencial posar especial atenció en la seva selecció i adaptació per tal d'aconseguir una comunicació assertiva i adequada al context i al destinatari. D'altra banda, en el desenvolupament d'aquesta competència cal tenir present en tot moment el context i la intencionalitat amb què es genera un missatge. Per tant, cal que el missatge s'estructuri de manera clara i apropiada, fent ús del llenguatge verbal, no verbal i de les TIC així com d'un lèxic ric i pertinent amb la situació comunicativa, per tal d'assegurar-li al destinatari una millor comprensió per part del destinatari.

Cal dir, però, que la comunicació no sempre es basa en les vessants d'interpretació i de transmissió d'un missatge sinó que la interacció entre els diferents interlocutors li dona un sentit més ampli a aquesta habilitat. Interactuar amb els altres implica intercanviar idees, sentiments o emocions; per intentar arribar a acords o construir coneixements conjuntament i, per fer-ho amb eficàcia, cal mantenir una actitud d'escolta activa i adaptar-se a les reaccions dels interlocutors de forma respectuosa, empàtica i assertiva.

Finalment, cal dir que les diferents habilitats comunicatives d'aquesta competència no s'adquireixen de manera innata sinó que és imprescindible participar en situacions comunicatives que permetin desenvolupar-les. Amb el desenvolupament d'aquesta competència els aprenents arribaran, d'una banda, a mantenir una bona comunicació i relació en el seu entorn professional i social com, d'altra banda, la mateixa comunicació els ajudarà a desenvolupar processos cognitius complexos com ara l'autoconsciència, l'autoavaluació i els nivells d'autoregulació, que facilitaran una millor efectivitat en les relacions humanes.

Referent d'avaluació

4.1. Elaborar produccions orals i escrites.

- 4.1.1. Adequa la seva resposta a la pregunta formulada tot tenint en compte com els paràmetres de la comunicació no verbal en produccions orals.
- 4.1.2. Aplica pertinentment les característiques –funció, registre, estructura– de la tipologia textual en relació amb la situació comunicativa i a la seva intenció comunicativa.
- 4.1.3. Empra de manera coherent elements per cohesionar la seva producció (connectors, signes de puntuació o pauses, marcadors textuais...).
- 4.1.4. Mostra correcció ortogràfica o fonètica.
- 4.1.5. Mostra correcció sintàctica.
- 4.1.6. Mostra correcció lèxica.
- 4.1.7. Elabora produccions amb esperit crític.

Sabers associats.

- La situació comunicativa.
 - La comunicació oral no espontània a l'àmbit laboral
- Textos argumentatius i expositius orals.
 - Formes de organització del contingut i recursos expressius
- Els gèneres textuais orals.
 - Les presentacions, les videoconferències
- La comunicació escrita en l'àmbit de l'empresa.
 - L'informe, la redacció d'un projecte, d'un correu electrònic, d'una memòria
- Estratègies d'expressió en diferents llenguatges.
- Suports, materials i llenguatges diversos.
 - Gràfic, numèric, escrit, sonor, etc.
 - Suports digitals i entorns comunicatius virtuals
- Recursos i estratègies per superar obstacles en la comunicació oral.
- Mecanismes per garantir i comprovar l'efectivitat de la comunicació.
- Revisió global (contingut, forma, etc.) ortogràfica i gramatical i de la coherència entre els diferents components de la comunicació.
- Ús ètic de la informació.
 - Drets d'autor, citacions

4.2. Comprendre produccions orals i escrites.

- 4.2.1. Identifica amb precisió les idees principals.
- 4.2.2. Ubica pertinentment el discurs en el seu context.
- 4.2.3. Interpreta informació implícita/explicita amb sentit crític.
- 4.2.4. Infereix la intenció comunicativa i és capaç de demostrar-la coherentment.
- 4.2.5. Justifica amb sentit crític l'ús dels elements del text.

Sabers associats.

- Identificació de les idees i de les informacions a comunicar.
- La comprensió de produccions orals i de textos provinents de la comunicació social.
- Consulta de fonts diverses i en diversos formats.
- Tècniques de comprensió.
 - Esquemes, resums, mapes conceptuals, etc.
- Estructuració de la presentació de la informació.
- Elecció de llenguatges, suports, formats, elements discursius i estratègies d'acord amb la situació i el context professional o laboral.
- Elecció d'una estructura i d'un registre d'acord amb la situació i el context professional o laboral.

Condicions de realització.

A continuació s'adjunta un quadre amb els nivells exigibles de cada habilitat en funció de la llengua i una síntesi dels contextos de realització, formulats des de la perspectiva de l'alumne:

Llengua	CO Comprensió oral	CE Comprensió escrita	PO Producció oral	PE Producció escrita
CAT	C1	C1	C1	C1
CAST/FRA	B2	B2	B2	B2
ANG	B1	B1	B1	B1

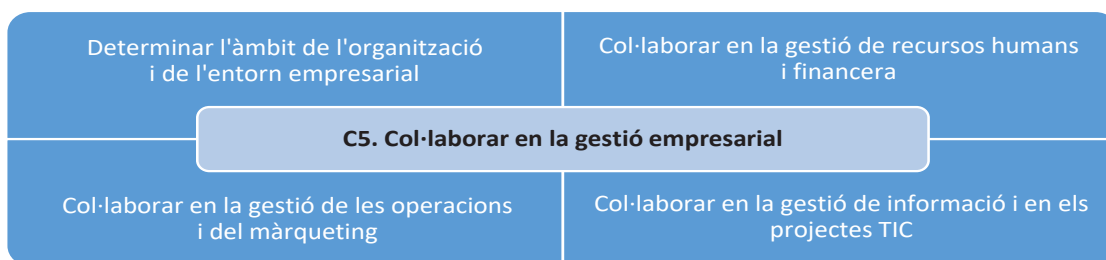
	CO	CE	PO	PE
C1	Puc comprendre discursos llargs, encara que no estiguin ben estructurats i que les relacions només siguin implícites i no estiguin assenyalades explícitament. Puc comprendre programes de televisió i pel·lícules sense gaire esforç.	Puc comprendre textos llargs i complexos de caràcter literari o basats en fets, i puc apreciar-ne les diferències d'estil. Puc comprendre articles d'especialitat i instruccions tècniques llargues, encara que no tinguin relació amb el meu camp d'especialitat.	Puc descripcions clares i detallades sobre temes complexos que inclouen altres temes, desenvolupar alguns punts concrets i arribar a una conclusió apropiada.	Puc expressar-me mitjançant textos clars i ben estructurats, i desenvolupar el meu punt de vista amb una certa extensió. Puc escriure sobre temes complexos en cartes, assajos o informes, i subratllar-ne els aspectes que considero més importants. Puc seleccionar l'estil apropiat en funció del lector a qui van adreçats els meus textos.
	Puc comprendre conferències i discursos llargs i, fins i tot, seguir una argumentació	Puc llegir articles i informes sobre problemes contemporanis en què els autors adopten una posició	Puc descripcions clares i detallades sobre una àmplia gamma de temes	Puc escriure textos clars i detallats sobre una àmplia gamma de temes relatius als meus interessos. Puc escriure

B2	complexa si el tema és relativament familiar. Puc comprendre la majoria de les notícies de televisió i els programes d'actualitat. Puc comprendre la majoria de les pel·lícules en registre estàndard	o un determinat punt de vista. Puc comprendre prosa literària contemporània.	relatius als meus centres d'interès. Puc explicar el meu punt de vista sobre un tema i exposar els avantatges i els inconvenients de diferents opcions.	un assaig o informe i transmetre una informació o donar raons a favor o en contra d'una opinió determinada. Puc escriure cartes que remarquin la importància que tenen per a mi alguns fets o algunes experiències.
B1	Puc comprendre les idees principals d'un discurs clar i en llenguatge estàndard sobre temes familiars, que es poden trobar a la feina, a l'escola, durant el temps lliure, etc. Puc comprendre la idea principal de molts programes de ràdio i televisió que tracten sobre assumptes actuals o d'interès personal o professional, si l'articulació és relativament lenta i clara.	Puc comprendre textos que utilitzen un llenguatge molt habitual i quotidià o que està relacionat amb la feina. Puc comprendre la descripció de fets, sentiments i desitjos en cartes personals.	Puc connectar frases d'una manera senzilla per tal de descriure experiències i fets, els meus somnis, les meves esperances o les meves ambicions. Puc donar raons o explicacions breus sobre opinions i projectes. Puc explicar una història o relatar l'argument d'un llibre o d'una pel·lícula i descriure les meves reaccions.	Puc escriure textos senzills i ben cohesionats sobre temes familiars o d'interès personal. Puc escriure cartes personals que descriuen experiències i impressions.

Per tal d'ajudar el docent a contextualitzar el nivell exigible a l'alumne, s'ha recorregut a elaborar un document que figura com a annex 1 del programa de batxillerat que conté, per cada habilitat, una explicació dels contextos de realització.

Aquesta informació ha estat extreta del *Marc Europeu Comú de Referència per a les Llengües* i reformulada.

C5 Col·laborar en la gestió empresarial



Aquesta competència té com a finalitat que l'aprenent adquireixi els coneixements i la comprensió necessaris de les teories de gestió empresarial, com també la capacitat d'aplicar diverses eines i tècniques per analitzar, discutir i avaluar les activitats empresarials en els àmbits local, nacional i internacional. Es posa l'accent en la presa de decisions estratègiques i en les funcions d'operació de l'empresa, així com en les de gestió de recursos humans, finances i comptabilitat, màrqueting i gestió d'operacions, i promou l'apreciació de preocupacions ètiques i temes de responsabilitat social de l'empresa tant en l'entorn local com mundial perquè participin de manera crítica i eficaç en els assumptes locals, nacionals i mundials, dins o fora de l'àmbit empresarial.

Determinar l'àmbit de l'organització i de l'entorn empresarial es refereix als diferents tipus d'organitzacions, però abasta també les característiques de les empreses socials, per tenir una visió general de les variables internes i externes que afecten les organitzacions.

Col·laborar en la gestió de recursos humans i financera preveu que l'aprenent analitzi la forma en què les empreses contracten, organitzen, desenvolupen i condueixen el que es podria considerar el seu recurs més important: les persones. Així mateix, es planteja fer una reflexió crítica i creativa sobre consideracions relatives a les persones en les organitzacions; és a dir, la motivació, el lideratge o la generació del coneixement. Pel que fa a la gestió financera, l'aprenent ha de conèixer la comptabilitat i les finances aplicant mètodes quantitatius i qualitatius, elaborant per si mateix balanços i estats de resultats bàsics i explicant el significat dels estats calculant índexs i interpretant els resultats.

Col·laborar en la gestió de les operacions i del màrqueting planteja que l'aprenent consideri des de la qualitat del producte fins a les percepcions dels consumidors des del plantejament de les quatre P del màrqueting: producte, preu, promoció i plaça (distribució). En relació amb la gestió d'operacions, l'aprenent ha de conèixer la forma en què les organitzacions gestionen les seves operacions, en termes de l'assoliment d'una relació òptima entre cost i qualitat o d'una cadena de subministraments eficient, usant els mitjans més ètics o les tècniques més innovadores o aplicant els nivells més alts de garantia de la qualitat.

Col·laborar en la gestió de informació i en els projectes TIC pressuposa que l'aprenent desenvolupi les habilitats necessàries per a la creació i el tractament de la informació de l'organització utilitzant tècniques i aplicacions ofimàtiques com processadors de textos, fulls de càlcul, bases de dades o realitzi presentacions d'informació i de comunicacions de contingut visual, per tal d'optimitzar i millorar l'eficiència dels procediments de l'organització.

D'altra banda, es refereix a què l'aprenent conegui la metodologia de gestió de projectes com a estratègia organitzacional de les TICs (Tecnologies Informàtiques i de Comunicacions), tenint en compte les tècniques a aplicar en cadascuna de les seves fases.

Referent d'avaluació

5.1 Analitzar l'entorn de les organitzacions. (EMP)

- 5.1.1 Identificar clarament i amb precisió les funcions i característiques dels tipus d'organitzacions empresarials.
- 5.1.2 Explica de manera coherent els objectius organitzatius en relació amb la missió i la visió, així com el seu impacte en els grups d'interès de l'organització.
- 5.1.3 Determina correctament les variables de l'entorn extern que afecten les organitzacions.

Sabers associats.

- Organització i entorn empresarial.
 - Introducció a la gestió empresarial
 - Tipus d'organitzacions
 - Objectius organitzatius
 - Grups d'interès
 - Entorn extern
 - Creixement i evolució

5.2 Descriure la gestió i la participació de les persones en les organitzacions. (EMP)

- 5.2.1 Identifica amb precisió les funcions i l'evolució de la gestió de recursos humans en les organitzacions.
- 5.2.2 Justifica de manera crítica les tipologies d'estructures organitzatives.
- 5.2.3 Explica críticament l'impacte de la motivació i el lideratge de les persones en les organitzacions.

Sabers associats.

- Gestió de recursos humans.
 - Funcions i evolució de la gestió de recursos humans
 - L'estructura organitzacional
 - Lideratge i gestió
 - Motivació

5.3 Participar en la gestió financera de l'organització. (MAT. EMP) (DIG)

- 5.3.1 Aplica de manera rigorosa mètodes quantitatius i qualitatius de l'àmbit de la comptabilitat i de les finances.
- 5.3.2 Elabora de manera autònoma i adequada balanços i estats de resultats bàsics.

5.3.3 Explica amb claredat el significat dels estats i dels índexs.

Sabers associats.

- Comptabilitat i finances.
 - Fonts de finançament
 - Costos i ingressos
 - Anàlisi del punt d'equilibri
 - Anàlisi d'índexs de rendibilitat i de liquiditat
 - Flux de caixa
 - Pressupostos

5.4 Participa en la funció del màrqueting a les organitzacions. (EMP) (DIG)

- 5.4.1 Descriu amb precisió les funcions i les variables estratègiques del màrqueting (4 P).
- 5.4.2 Realitza de manera coherent estudis de mercat.
- 5.4.3 Explica de manera crítica característiques, tipus, funcionament i impacte del comerç electrònic a l'organització.

Sabers associats.

- Màrqueting.
 - La funció del màrqueting
 - Planificació de màrqueting (amb introducció a les quatre P)
 - Estudis de mercat
 - Les quatre P (Producte, Preu, Promoció, Plaça (distribució))
 - Comerç electrònic

5.5 Participar en la gestió d'operacions de les organitzacions. (EMP)

- 5.5.1 Descriu amb precisió les funcions de la gestió d'operacions.
- 5.5.2 Identifica amb detall els mètodes i les planificacions de producció.
- 5.5.3 Argumenta de manera crítica les estratègies d'ubicació específica de la producció.

Sabers associats.

- Gestió d'operacions.
 - La funció de la gestió d'operacions
 - Mètodes de producció
 - Ubicació (subcontractació, deslocalització, internalització)

5.6 Participar en la gestió de la informació i en l'execució de projectes TIC de l'organització. (TIC)

- 5.6.1 Elabora documents mitjançant processadors de textos de manera eficient.
- 5.6.2 Realitza el tractament d'informació mitjançant fulls de càlcul i/o bases de dades per obtenir informació de manera precisa i eficient. (MAT. EMP.)

- 5.6.3 Realitza presentacions d'informació i comunicacions de contingut visual atractives i amb un contingut rellevant mitjançant aplicacions ofimàtiques.
- 5.6.4 Aplica de manera adequada les bones pràctiques i metodologies àgils en l'execució de projectes TIC.

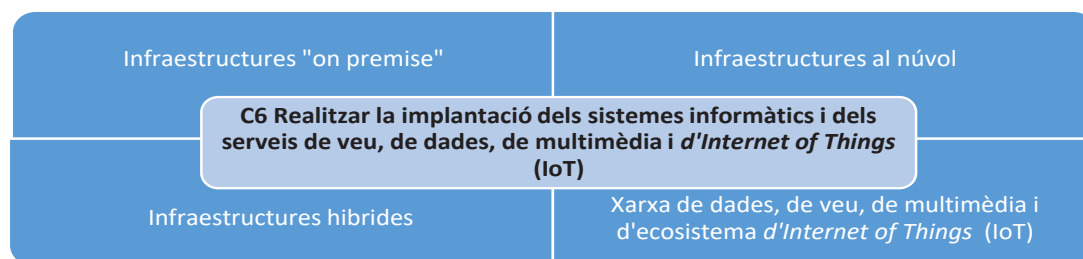
Sabers associats.

- Tractament d'informació amb processadors de textos.
 - Gestió d'un processador de textos
 - Creació i administració de documents
 - Aplicació de format a text, paràgrafs i seccions
 - Creació de taules i de llistes
 - Creació i administració de referències
 - Inserció i aplicació de format a objectes
 - Gestió d'opcions i configuració de documents
 - Dissenyar documents avançats
 - Edició, format i referències avançades
 - Creació i modificació de blocs de creació, macros i controls
- Tractament d'informació amb fulls de càlcul.
 - Gestió d'un full de càlcul
 - Introducció de dades
 - Edició de cel·les de dades
 - Ús de fórmules i funcions
 - Formats d'estil
 - Copiar, pegar i pegat especial
 - Organització i classificació de dades
 - Validació de dades
 - Creació de gràfics
 - Maquetació i impressió
 - Funcions
 - Funcions matemàtiques i trigonomètriques
 - Funcions estadístiques
 - Funcions lògiques
 - funcions d'anàlisi de dades
 - Taules dinàmiques
 - Creació de taules dinàmiques
 - Format
 - Valors i filtres
 - Segmentació de dades en taules dinàmiques
 - Modificació de càlcul d'una taula dinàmica
 - Gràfics dinàmics
 - Macros
 - Procés d'una funció
 - Estructura
 - Formulari d'entrada i de sortida de dades
 - Mòduls
- Operacions matemàtiques amb bases de dades i eines de dades massives (*big data*).

- Presentacions d'informació i comunicacions de contingut visual.
 - Creació i gestió de presentacions
 - Inserció i aplicació de format a text, formes i imatges
 - Inserció de taules, gràfics, *SmartArt* i arxius multimèdia
 - Aplicació de transicions i d'animacions
- La gestió per projectes com a model organitzatiu.
- Gestió de projectes TIC.
 - Projectes TIC i productes TIC
 - Dimensions d'un projecte
 - Fases d'un projecte TIC
 - Inici
 - Planificació
 - Execució
 - Seguiment i control
 - Tancament
 - *Stakeholders* d'un projecte
 - Solucions informàtiques per a la gestió empresarial
 - ERP, CRM, CMS
 - Conceptes bàsics de *Business Intelligence* (BI), intel·ligència artificial i *big data*
- Tècniques de planificació de projectes TIC.
 - Diagrama de Gantt
 - Diagrama de xarxes
 - Mètode PERT (*Program Evaluation and Review Technique*)
 - Mètode CPM (*Critical Path Method*)
- Estàndards internacionals en gestió de projectes.
 - *Project Management Body of Knowledge* (PMBO)
 - Norma ISO 21500
- Metodologies àgils de gestió de projectes.
 - El Manifest Agile
 - Objectius, característiques, beneficis del mètode Agile
 - Metodologia Scrum
 - Conceptes i funcionament de la metodologia *Scrum*.
 - Valoració de les tasques en funció dels *story points* i priorització dintre del *product backlog*.
 - El rols dintre de l'equip *Scrum*, l'*Scrum Master*
 - Metodologia kanban
 - Conceptes i funcionament de kanban
 - Eines digitals kanban
 - Seguiment de les tasques de l'estat del projecte amb un tauler kanban
 - Metodologia Lean

EIX D'IMPLANTACIÓ

C6. Realitzar la implantació dels sistemes informàtics i dels serveis de veu, de dades, de multimèdia i d'*Internet of Things* (IoT)



Un sistema informàtic és el conjunt d'elements tecnològics, lògics i humans interrelacionats per satisfer les necessitats d'informació d'una organització, per a la gestió eficient dels seus recursos, la presa de decisions i la consecució dels seus objectius empresarials.

Aquesta competència es refereix a la instal·lació, la configuració, la verificació i la documentació de la implantació de les infraestructures dels sistemes informàtics. En el camp de les tecnologies de la informació, el concepte d'infraestructura es refereix a tots els elements necessaris per interconnectar dispositius tecnològics i usuaris.

La implantació d'infraestructures *on premise* es refereix a la instal·lació o la configuració dels sistemes informàtics en les pròpies instal·lacions o *in situ*, per tal de tenir tot el control de les dades, així com el control dels riscos.

La implantació de la infraestructura en el núvol permet sota demanda i per mitjà d'una xarxa de dades, accedir a un conjunt de recursos compartits i configurables (com a servidors, xarxes, emmagatzematge de dades, aplicacions, serveis...) que poden ser assignats ràpidament i posat en marxa amb una mínima gestió per part del proveïdor del servei. Els diferents models o nivells de serveis són: infraestructura com a servei (*Infraestructura as a Service -IaaS-*), plataforma com a servei (*Platform as a service -PaaS-*) i el programari com a servei (*Software as a Service-SaaS*).

La infraestructura com a servei (*IaaS*) es refereix als serveis de computació i d'emmagatzematge en servidors per part de proveïdors, de manera que, qualsevol empresa o client pot llogar recursos de computació en lloc d'implantar-los a la seva empresa o centre de processament de dades, facilitant variar el seu consum de recursos en funció de les necessitats empresarials, i donar-se d'alta o de baixa en minuts, sense esperar a instal·lar i posar en funcionament els recursos en una infraestructura pròpia o *on premise*.

La plataforma com a servei (*PaaS*) es refereix al servei que ofereix el proveïdor afegint a l'infraestructura un entorn que faciliti el treball de desenvolupament, ja que integra totes les activitats relacionades amb la creació i la posada en funcionament d'aplicacions al núvol, mantenint la seguretat i l'escalabilitat, reduint la durada de desenvolupament i d'implementació.

El programari com a Servei (*SaaS*) es refereix al programari o a les aplicacions empresarials que el proveïdor ofereix executar a les seves instal·lacions, de manera que es paga pel seu ús real, no és necessari comprar ni instal·lar o mantenir el *software* ni llicències de producte.



Una infraestructura híbrida és una plataforma interna en la qual els usuaris finals experimenten un ús similar al que ofereixen els recursos de núvol públic, de manera que combina els núvols públics, computació local i núvols privats en el seu centre de dades.

Així mateix, la competència es refereix a la implantació i la instal·lació de les xarxes de veu, dades, multimèdia i de l'ecosistema de Internet de les coses (*IoT*). Les xarxes de veu, de dades i de multimèdia es connecten entre si mitjançant dispositius gràcies als quals poden compartir informació. Internet de les coses (*IoT*) és un sistema tecnològic que permet que els objectes es connectin a Internet i entre si. L'aprenent desenvoluparà coneixements bàsics sobre els escenaris en els quals la connectivitat de xarxa i la capacitat de còmput s'estenen a objectes d'ús diari que habitualment no es consideren computadores, permetent que aquests dispositius generin, intercanviïn i consumeixin dades amb una mínima intervenció humana.

Referent d'avaluació

6.1. Realitzar la implantació de les infraestructures *on premise*. (TIC)

- 6.1.1. Identifica amb precisió els fonaments matemàtics bàsics dels sistemes d'informació (MAT. APL.) Identifica amb precisió els elements, els dispositius físics que conformen el sistema informàtic i llurs arquitectures, així com les funcions i les característiques dels sistemes operatius i dels programaris.
- 6.1.3. Realitza amb adequació i eficiència la instal·lació i la configuració dels equips servidors de les infraestructures *on premise* i dels seus components, d'acord amb els requeriments i les característiques tècniques, seleccionant els components d'integració dels equips servidors, tenint en compte les seves funcions o prestacions.
- 6.1.4. Realitza de manera precisa la verificació de la instal·lació i configuració de les infraestructures *on premise*.
- 6.1.5. Documenta adequadament la implementació de la infraestructura *on premise* realitzada segons l'estàndard de referència i la base de dades de coneixement.

Sabers associats.

- La representació de la informació.
 - Bases numèriques
 - Sistema decimal, binari, octal, hexadecimal
 - Sistemes de numeració
 - Sistema internacional
 - Sistema binari
 - Tipus de codis binaris
 - Codi binari natural, codi gray, codis BCD
 - Números binaris
 - Operacions binàries
 - Aritmètica binària
 - Addició binària
 - Subtracció binària
 - Multiplicació binària
 - Conversió entre sistemes numèrics diferents
 - Binària, decimal, octal, hexadecimal
 - Justificació de càlculs de conversió
 - Aplicacions del sistema binari
- Sistemes de mesura d'informació.
 - Utilitat dels sistemes de mesura
 - Unitats de mesura d'emmagatzematge
 - Bit, byte, *Kilobyte* (KB), *Megabyte* (MB), *Gigabyte* (GB), *Terabyte* (TB)
 - Mesures superiors: *Petabyte*, *Exabyte*, *Zettabyte*, *Yottabyte*...
 - Estàndards de mesura de capacitat de d'emmagatzematge
 - Unitats de mesura de les ones
 - Classificació de les ones

- Unitats de mesura de velocitat
 - Unitats de mesura de temps
 - Segons (mil·lisegons....)
 - Unitats de mesura de freqüència
 - Hertz (Megahertz, gigahertz...)
 - Unitats de mesura de processament
 - Processament freqüència de transmissió
 - Velocitat de processament d'un processador
 - Flops
 - Hertz (Megahertz, gigahertz...)
 - Unitats de mesura de transmissió de dades
 - Velocitat transmissió de dades
 - Bit per segon (bps), Kilobit (Kbps), Megabit (Mbps) Gigabit (Gbps) per segon
 - Sistema internacional de mesures
- Sistemes de codificació de caràcters.
 - Codi ASCII, codi ASCII ampliat
 - Unicode
 - Altres codificacions (codificacions ISO, codificacions UTF...)
- Lògica proposicional.
 - Definicions bàsiques
 - Taules de veritat
 - Operadors lògics i lleis lògiques
 - Càlcul d'operadors lògics
 - Àlgebres de Boole i funcions booleanes
 - Axiomàtica de l'Àlgebra de Boole
 - Descripció del llenguatge proposicional
 - Llei de Morgan
 - Portes lògiques bàsiques: porta AND, porta OR, porta XOR, porta NAND, porta NOR, porta XNOR i porta NOT
 - Funcions lògiques fonamentals
 - Taula de veritat per expressar el circuit de porta lògica
 - Infografia de portes lògiques
 - Símbols de les portes lògiques i diagrames
 - Simulació de circuits digitals
 - Introducció a les estructures d'arbres *grafs*
- Paràmetres elèctrics.
 - Fonaments d'electricitat
 - Mesura de paràmetres elèctrics bàsics
 - La font d'alimentació
 - Sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI)
 - Característiques
 - Tipus de SAI
 - Control i automatització del SAI
- Normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental relacionades amb l'electricitat i la seguretat.
 - Coneixements bàsics
 - Elements i funcionament d'una instal·lació bàsica
 - Disposicions mínimes de seguretat

- Les radiacions no ionitzants
- Sistema d'informació.
 - La informació
 - Components i funcions del sistema d'informació
 - Evolució dels sistemes d'informació
 - Classificació dels sistemes d'informació
- Sistema informàtic.
 - Definició i components
 - Estructura d'un sistema informàtic
- Components físics dels sistemes informàtics.
 - Cicle de vida d'un sistema informàtic
 - Els requeriments tècnics dels equips
 - Elements funcionals dels sistemes informàtics
 - Unitat central de procés: CPU
 - Memòria principal
 - Perifèrics: Perifèrics d'emmagatzematge, perifèrics de comunicacions...
 - Targetes d'expansió: gràfica, so, xarxa
 - Adaptadors per a la connexió de dispositius
- Components lògics dels sistemes informàtics.
 - Sistema operatiu
 - Firmware
 - Programaris
 - Bases de dades
- El sistema operatiu.
 - Funcions i estructura del sistema operatiu
 - Components d'un sistema operatiu
 - Objectius i funcions d'un sistema operatiu
 - Tipus de sistemes operatius
 - Llicències
 - Tipus de llicències
 - Requisits de maquinari
- *Software* d'aplicació.
 - Tipologies de *software* d'aplicació: de propòsit general, ofimàtic, científic i d'enginyeria, encastat, d'intel·ligència artificial, empresarial
- Virtualització.
 - Fonaments de la virtualització
 - Tipus de virtualització
 - Recursos (emmagatzemament, memòria, xarxes...)
 - Plataformes
 - Parcial
 - Nativa (*Vmware Workstation*, *Vmware Server*, *Parallels Desktop*)
 - Emulació o simulació
 - A nivell de sistema operatiu (*VMware ThinApp*, *Virtuozzo*: Linux i Window...)
 - *Hypervisors* (*Vmware ESX Server*, *Microsoft Hyper-V*...)
 - Virtualització basada en el sistema operatiu
- La infraestructura *on-premise*.

- Característiques
 - Avantatges i desavantatges respecte de les infraestructures al núvol
- Procediment per a la instal·lació de sistemes informàtics.
- Manuals de muntatge d'equips servidors i components.
- Instal·lació dels sistemes operatius.
 - Instal·lació manual
 - Instal·lació desatesa
- Configuració dels equips.
 - Pla d'acció de configuració segons els requeriments fixats
 - Documentació tècnica relacionada
- Eines de verificació de la implementació de la infraestructura *on premise*.
- Documentació de la implementació de la infraestructura.
 - Data/hora, especificacions de la infraestructura
 - Activitats realitzades
 - Informació dels elements instal·lats, incidències produïdes durant la instal·lació
 - L'informe d'instal·lació i el full de servei

6.2. Realitzar el desplegament d'infraestructures al núvol i/o híbrides. (TIC)

- 6.2.1. Identifica amb rigor les capes d'arquitectura del Cloud Computing i les característiques de la infraestructura al núvol, així com els avantatges, els desavantatges i el model de costos dels serveis que ofereixen els proveïdors d'infraestructures al núvol.
- 6.2.2. Identifica amb rigor els beneficis, els avantatges i els desavantatges de les infraestructures híbrides per optimitzar els recursos informàtics, valorant les necessitats de portabilitat, flexibilitat i seguretat a l'hora d'implementar-les.
- 6.2.3. Du a terme amb adequació i eficiència la posada en servei de la infraestructura com a servei (IaaS) i la plataforma com a servei (PaaS).
- 6.2.4. Realitza la integració d'infraestructures híbrides de manera adequada i eficient.
- 6.2.5. Realitza de manera precisa la verificació de la instal·lació i la configuració de les infraestructures al núvol i/o híbrides.
- 6.2.6. Documenta de manera adequada i completa la implementació de la infraestructura al núvol i/o híbrides realitzada segon l'estàndard de referència i la base de dades de coneixement.

Sabers associats.

- Computació en el núvol.
 - La infraestructura com a servei enfront del model *on-premise*
 - Principals característiques i avantatges del servei d'infraestructura al núvol

- Entorns híbrids
 - Exemples d'infraestructures híbrides i en el núvol
- HDDC (*Hardware defined data center*) vs SDDC (*Software defined data center*).
- Models de serveis de computació en el núvol.
 - Infraestructura com a servei (*IaaS*)
 - Plataforma com a servei (*PaaS*)
 - Programari/*software* com a servei (*SaaS*)
- Models d'implementació de la infraestructura al núvol.
 - Núvol públic
 - Núvol privat
 - Núvol comunitària
 - Núvol híbrid
- Proveïdors de infraestructures *cloud computing*.
 - Amazon Web Services (AWS)
 - Microsoft Azure (MSA)
 - Google Cloud Platform (GCP)
 - Acords de Nivell de Servei (*Service Level Agreement*, SLA)
 - Comparatives de tarificació
- Eines de verificació de la implementació al núvol i/o híbrida.
- Documentació de la implementació de la infraestructura.

6.3. Efectuar la instal·lació i la configuració dels programaris i dels serveis disponibles a les estacions/espais de treball i dispositius d'usuari. (TIC)

- 6.3.1. Identifica amb precisió les funcions, les classificacions i les categories dels sistemes operatius, dels programaris i dels serveis disponibles a les estacions/espais de treball i dispositius d'usuari.
- 6.3.2. Efectua la instal·lació i la configuració dels programaris on premise seguint els procediments, protocols i/o la documentació tècnica de manera seqüenciada i ordenada.
- 6.3.3. Realitza la configuració de l'accés, de l'ús i de les funcionalitats dels programaris SAAS (Software as a Service), així com de les operacions bàsiques pel correcte accés i ús del serveis del SaaS amb precisió i eficiència.
- 6.3.4. Realitza de manera precisa la verificació de la instal·lació i de la configuració dels programaris i serveis disponibles.
- 6.3.5. Documenta adequadament la instal·lació i la configuració dels programaris i dels serveis realitzats segons l'estàndard de referència i la base de dades de coneixement.

Sabers associats.

- Funció i tasques de sistemes operatius d'usuari.
- Classificació del sistemes operatius.
 - Segons la utilització dels recursos: monotasca/multitasca

- Segons el nombre de processadors que pot gestionar: monoprocessador/multiprocessador
 - Segons el nombre d'usuaris: monousuari / multiusuari
 - Segons els tipus d'aplicacions: de propòsit general /de propòsit específic
 - Segons els tipus de propietats: sistemes propietaris (Windows, mac OS...), Sistemes lliures (Linux)
- Categories de programaris.
 - *Software* del sistema
 - *Software* d'aplicació
 - *Software* de programació
 - Tipus de llicències
 - Requisits de maquinari
- Instal·lació de sistemes operatius.
 - El programari bàsic d'un sistema operatiu
 - Funcions del sistema operatiu
 - Utilització del sistema operatiu
 - Operacions amb el sistema d'arxius, directoris i permisos
 - Particions de discos, tipus de particions i eines de gestió
 - Eines de creació i implantació d'imatges i rèpliques de sistemes: orígens d'informació; procediments d'implantació d'imatges i rèpliques de sistemes; procediments de verificació d'imatges i rèpliques de sistemes
- Protocol d'instal·lació d'aplicacions *on premise* a les estacions de treball i dispositius d'usuari.
 - Anàlisi del sistema, característiques, prestacions i necessitats
 - Planificació: entorn de treball, preparació del maquinari
 - Instal·lació i/o actualització: tipus, procés, utilitats d'instal·lació i funcions presents en sistemes operatius per realitzar les instal·lacions (programes necessaris per la gestió empresarial o de l'organització: clients de correu electrònic, paquets ofimàtics, aplicatius...)
 - Configuració de l'aplicatiu i de la connectivitat amb altres aplicacions o bases de dades
 - Configuració del servidor i de les estacions de treball: configuració de xarxa i de les aplicacions
 - Aplicació de les especificacions establertes en la documentació, manuals, guies d'informació tècnica del software de l'aplicació, d'acord amb els criteris de seguretat del lloc de treball
 - Verificació.
 - Documentació del procés: ubicació de l'aplicació, mètode d'accés, restriccions d'ús i característiques de manteniment dels documents, les plantilles i els formularis creats
- Programaris SaaS (*Software as a Service*).
 - *Cloud computing*
 - Computació en el núvol: la infraestructura com a servei enfront del model *on-premise*
 - Principals característiques del servei d'infraestructura al núvol
 - El software com a servei enfront del model de la instal·lació del software *on-premise*
 - Avantatges del SaaS (*Software as a Service*)
 - Característiques del servei de *software* al núvol
 - Models d'implementació dels programaris SaaS
 - Proveïdors de programaris SaaS

- Configuració de les funcionalitats disponibles dels programaris SAAS
- Eines de verificació de la implementació.
- Documentació de la implementació de programaris.

6.4. Realitzar la implantació i la instal·lació de xarxes de veu, dades, multimèdia i IoT (TIC)

- 6.4.1. Identifica amb precisió les característiques, les prestacions i les especificacions dels equipaments de xarxes així com dels mòduls i de les interfícies de xarxa (NIC) i la seva interconnexió amb la xarxa de comunicació de veu, de dades i de multimèdia.
- 6.4.2. Identifica amb precisió les característiques i funcionament de l'ecosistema IoT.
- 6.4.3. Realitza de manera adequada la instal·lació, la interconnexió i la configuració dels dispositius (on premise o al núvol) de les xarxes de veu, de dades i de multimèdia tenint en compte els requisits d'implantació i els elements necessaris.
- 6.4.4. Realitza de manera adequada la interconnexió i la configuració dels dispositius de l'ecosistema de IoT.
- 6.4.5. Assegura la integració dels serveis de veu, de dades i de multimèdia i de l'ecosistema de IoT amb rigor.
- 6.4.6. Documenta de manera precisa la instal·lació realitzada segon els estàndards de referència a la base de dades de coneixement.

Sabers associats.

- La xarxa informàtica.
 - Elements d'una xarxa
 - Tecnologies de xarxa
 - Tipus de xarxes segon dimensió: Nanoscale Network, Xarxa NFC, BAN (*Body Area Network*), PAN (Xarxa d'àrea personal), LAN (Xarxa d'àrea local), SOHOVLAN (Xarxa d'àrea local virtual), MAN (Xarxa d'àrea metropolitana), WAN (Xarxa d'àrea àmplia)...
 - VLAN (Xarxa d'àrea local virtual)
 - Serveis compartits: Serveis d'arxius, gestió electrònica de documents, serveis de bases de dades, serveis d'impressió, servei de missatgeria, servei d'emmagatzematge, servei de còpies de seguretat
- Aspectes físics bàsics en la transmissió de dades.
 - Tipus de transmissió
 - Limitacions o pertorbacions en la transmissió
 - Ample de banda i velocitat de transmissió
 - Tipus de cablejat: característiques, tipus de connectors
 - Fibra òptica: característiques, tipus, comparatives
- El desplegament del cablejat.
 - El sistema de cablejat estructurat (SCE)
 - Eines pel maneig de cablejat
 - Recomanacions de seguretat
 - Elements funcionals

- Subsistema de cablejat horitzontal
 - Connectors de xarxa, armaris de comunicacions, patch panels, canalitzacions
- Els mòduls i les interfícies de xarxa (NIC)
 - Concepte i funcionalitat de la targeta de xarxa o *network interface controller* (NIC)
 - Adreces MAC
 - Tipus de targetes de xarxa: *ethernet*, *wifi*...
- Tecnologies de xarxa.
 - Xarxa de telefonia bàsica
 - Xarxes de fibra òptica (FTTH...)
 - Xarxes Sense fils (*wireless*)
 - Comunicacions per línia elèctrica (PLC - *Power Line Communication*)
- Tipologies de xarxes.
 - Xarxa de bus, d'estrella, d'anell, malla, híbrida...
 - Model d'arquitectura jeràrquica de tres capes
 - Model de core col·lapsat
- Xarxes LAN
 - Característiques, elements (mitjans de transmissió, adaptadors de xarxa, dispositius d'interconnexió...)
- El Model OSI
 - Capes: característiques
 - La capa física
 - La capa d'enllaç de dades
 - La capa de Xarxa
 - La capa de transport
 - La capa de sessió
 - La capa de presentació
 - La capa d'aplicació
 - Comunicació entre capes
 - Encapsulació i model OSI
 - Protocols
- L'enfocament funcional del model de capes.
 - Nivell 1: capa física
 - Ethernet
 - Estàndards IEEE 802.3
 - Col·lisions, CSMA/CD
 - Xarxes sense fils
 - Estàndards IEEE 802.11
 - GPS, WiMAX, Bluetooth, NFC, LoRaWAN(802.16)
 - Nivell 2: capa de connexió de dades
 - Protocols ARP/RARP
 - Dominis de col·lisió i dominis de difusió
 - Nivell 3: capa de xarxa
 - Principis
 - *Unicast*, *multicast* i *broadcast*
 - Protocols (IPv4, IPv6, ICMPv4, ICMPv6, NAT i PAT)
 - Adreçament IPv4
 - classes, adreces, màscares, notació CIDR, *broadcast*...

- Adreçament IPv6
 - Unicast (*Global-Unicast*, *Link-Local* i *Unique-Local*)
 - Anycast
 - Multicast
- Adreça lògica
- Transmissió de paquets en la intraxarxa
- Distribució de paquets en l'encaminador
- Protocols d'encaminament
 - Distància administrativa
 - Mètriques
 - Encaminament estàtic i rutes estàtiques
 - Encaminament dinàmic
 - Vector-distància, estat-enllaç i híbrid
 - Passarel·la interior, passarel·la exterior
 - Sistemes autònoms
 - Protocols: RIP, IGRP, EIGRP, OSPF, BGP...
 - Comunicació anònima: *Onion routing*
- Nivell 4: capa de transport
 - Protocols TCP i UDP
 - Commutació de circuits, paquets, datagrames
- Nivell 5, 6, 7:
 - Sockets
 - Protocols d'encriptació: TLS, ...
 - Protocols d'aplicació: DHCP, NTP, DNS, FTP, HTTP, HTTPS, SNMP, ...
 - Protocols P2P
- Dispositius de xarxes.
 - Accés remot:
 - Protocols: Telnet, SSH, RDP, VNC...
 - Administració remota (*Webmin*, *Ajenti*...)
 - Aplicacions d'accés remot (*TeamViewer*, *AnyDesk*...)
 - VPN
- Utilització de simuladors de xarxa (*Packet Tracer*...).
- Instal·lació, configuració i posada en servei de dispositius commutadors.
 - Funcionament general i configuració inicial
 - Dominis de difusió i dominis de col·lisió
 - Configuració d'interfícies
 - Taula d'adreces MAC
 - Configuració de VLAN
 - Bucles i protocol *Spanning-Tree*
 - Configuració d'enllaços troncal i protocol VTP
 - Posada en servei de redundància i alta disponibilitat de commutadors
 - Supervisió de la configuració i monitorització
 - Comandes *show* i *debug*
- Instal·lació, configuració i posada en servei de dispositius encaminadors.

- Funcionament general i configuració inicial
 - Configuració d'interfícies
 - Rutes per defecte
 - Configuració d'encaminament estàtic
 - Rutes estàtiques
 - Rutes estàtiques flotants
 - Configuració d'encaminament dinàmic vector-distància, estat-enllaç i híbrid
 - Taula d'encaminament
 - Configuració de subxarxes
 - Bucles d'encaminament
 - Configuració IPv4, IPv6, dual-stack i tunneling IPv6 sobre IPv4
 - Configuració NAT/PAT
 - Configuració ACL (*Access Control List*)
 - Llistes d'accés estàndard, extenses i nominals
 - Wildcards
 - Intra-VLAN
 - Configuració de VPN *site-to-site*
 - Protocols de descobriment (CDP, LLDP...)
 - Posada en servei de redundància i alta disponibilitat d'encaminadors
 - Supervisió de la configuració i la monitorització
 - Comandes *show* i *debug*
- Configuració de la xarxa.
- El servei DHCP.
 - Configuració d'un client DHCP
 - Tipus d'assignacions d'adreces IP
 - El servidor DHCP
 - Instal·lació d'un servidor DHCP
 - Configuració DHCP
 - Configuració dels paràmetres de xarxa del client
 - Comprovació del funcionament DHCP
- El servei DNS.
 - Sistemes de noms plans i jeràrquics
 - Zones primàries/secundàries i mecanisme de resolució
 - Tipus de registres
 - Instal·lació d'un servidor DNS
 - Realització de transferències entre dos o més servidors
 - Comprovació de funcionament del servei
- Instal·lació de serveis de transferència de fitxers.
 - Instal·lació d'un servidor d'FTP/SFTP (*Filezilla Server, Pure FTP...*)
 - Usuaris i grups
 - Permisos. Quotes. Límit d'ample de banda
 - Ordres d'autenticació, control, gestió i transferència de fitxers
 - Modes de transferència
 - Client FTP/SFTP de línia de comanda
 - Client FTP/SFTP gràfic (*Filezilla Client*)

- Comprovació del servei
- Gestió de serveis de correu electrònic.
 - Protocols i serveis de descàrrega de correu (IMAP, POP3, SMTP. MIME)
 - Els serveis de correu electrònic
 - Els comptes de correu electrònic
 - Instal·lació d'un servei de correu electrònic
 - Àlies i bústies d'usuari
- Gestió de servidors web.
 - El protocol HTTP i HTTPS
 - El servidor web (Apache, nginx, IIS, ...)
 - Instal·lació i configuració del servidor web
 - Configuració de la seguretat
 - HTTPS. Pàgines web segures
 - Servidors virtuals
 - Els llocs virtuals
 - Creació de llocs web virtuals
- Interconnexió de xarxes privades amb xarxes públiques.
 - Passarel·les a nivell d'aplicació
- Procediment d'instal·lació i configuració de la xarxa en plataformes *cloud* i dels seus elements.
 - Procediment per implementar una xarxa privada virtual (VPN)
 - Procediment per crear una porta d'enllaç de VPN
 - Procediment per implementar una xarxa d'àrea extensa (WAN)
 - Procediment per implementar la resolució de DNS a entorns híbrids
- Integració de xarxes sense fil (WLAN).
 - Xarxes WLAN
 - Components de la LAN sense fil
 - Punts d'accés, encaminador WLAN entre d'altres
 - Disseny d'una WLAN. Programari de dispositius i clients, microprogramari (*firmware*)
 - Topologies. Ad-Hoc. Infraestructures. Planificació de WLAN. Associació de WLAN
 - Configuració de dispositius
- Configuració de xarxa de veu sobre IP.
 - Aplicacions informàtiques per a VoIP
 - Telefonia i xarxes IP. Característiques de la VoIP
 - Protocols de comunicació VoIP. H323, SIP, IAX, entre d'altres. Configuració. Característiques
 - Transport en temps real i xarxes IP. Protocol de transmissió en temps real (RTP), Real time control protocol (RCTP), entre d'altres
 - PBX per a telefonia IP
 - Proxies i encaminadors per a VoIP
 - Adreçament IP per a VoIP
 - Configuració per a VoIP
 - Garantia de qualitat d'un sistema VoIP. Anàlisi de seguretat a la xarxa VoIP

- Targetes, adaptadors i terminals. Telèfons IP. Passarel·les (gateways) i adaptadors. Adaptació de PBX convencionals per a VoIP
- Instal·lació de sistemes de telefonia de veu sobre IP.
 - Eines i mitjans de muntatge per a instal·lacions de telefonia de veu sobre IP
 - Interfícies i terminals de xarxa. Centraletes. Terminals fixos i sense fil
 - Connexió de mitjans de transmissió de xarxes fixes i mòbils. Xarxes d'usuari
 - Instal·lació de sistemes de telefonia de veu sobre IP. Tècniques d'integració de sistemes de telefonia
 - Proveïdors de servei. Connexions
 - Configuració de serveis en centraletes per a telefonia IP i terminals. Adreçament. Seguretat en les comunicacions sense fil. Inhibidors
 - Programari de VoIP. Clients de VoIP. Telèfons web (webphone). Telèfons mòbils. Altres dispositius mòbils
 - Convergència de la telefonia via satèl·lit amb la VoIP
 - Operadors de telecomunicacions
- Posada en servei d'instal·lacions de telefonia de veu sobre IP.
 - Tècniques de verificació de sistemes de telefonia de veu sobre IP
 - Configuracions local i remota de sistemes de telefonia de veu sobre IP
 - Mesures en telefonia de veu sobre IP. Visualització i mesures d'interfícies de telefonia i terminadors de xarxa. Monitoratge del trànsit
- Internet of things (IoT).
 - Tipus de dispositius IoT
 - Simuladors IoT (*Packet Tracer...*)
 - Programació bàsica per al suport de dispositius de IoT
 - Diagrames de flux
 - Variables de programació
 - Estructures bàsiques de programes
 - Exemples de programació bàsica (*Blockly, Python...*)
 - Prototipus
 - Recursos electrònics i de programació per a la creació de prototips
 - Bones pràctiques de seguretat
- Procediment d'instal·lació, configuració i securització de IoT.
 - Microcontroladors i SBC (*Arduino, Raspberry Pi...*):
 - Configuració
 - Autenticació
 - Autorització
 - Comunicació segura, certificat autosignat
 - Eines de desenvolupament (Node-RED...)
- Protocols i dispositius de comunicació de IoT (*Zigbee, RDIF, LoRaWan...*)
- Protocols i plataformes de missatgeria d'elements de IoT
 - Protocol MQTT



BOPA

Butlletí Oficial del
Principat d'Andorra

Núm. 104

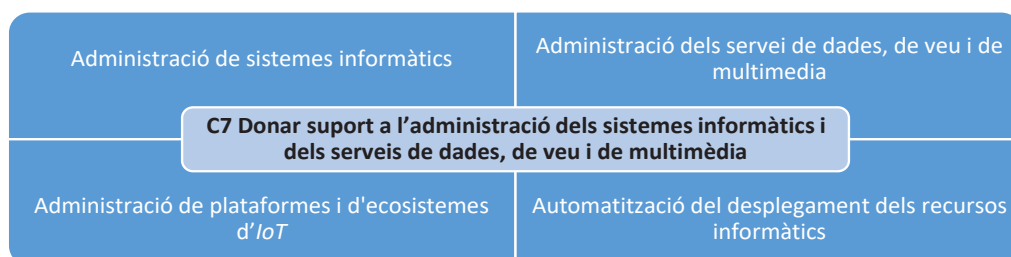
7 de setembre del 2022

46/83

- [Plataformes de missatgeria \(*Mosquitto, RabbitMQ...*\)](#)

EIX D'OPERACIONS, D'ADMINISTRACIÓ I DE MANTENIMENT

C7. Donar suport a l'administració dels sistemes informàtics i dels serveis de dades, de veu i de multimèdia



Aquesta competència es refereix a l'administració de sistemes informàtics, que implica organitzar, instal·lar i mantenir en funcionament els sistemes informàtics d'una organització. Això inclou les xarxes els segments de xarxa, les intranets i altres sistemes de comunicació de dades.

L'administració de sistemes informàtics inclou l'administració de sistemes operatius tant de client com de servidor, així com el desplegament d'infraestructures de virtualització i en el núvol.

L'administració dels servei de dades, de veu i de multimèdia inclou tot allò relacionat amb les capes i protocols més baixos de la xarxa com el cablejat o la configuració de l'encaminador, dels serveis de correu, d'accés remot o dels servidors web, per exemple.

L'administració de la plataforma i ecosistema IoT es refereix al conjunt de plaques maquinari, serveis i programari (llenguatges, entorns de desenvolupament, etc.) que estan específicament dissenyats per ser compatibles i facilitar el desenvolupament de solucions completes. Una placa inclou el processador, circuits integrats, per a l'alimentació, els ports maquinari, les interfícies de comunicació sense fils (Wifi, Bluetooth).

Així doncs, la competència pretén que l'aprenent desenvolupi les habilitats per realitzar les operacions bàsiques per garantir que els sistemes informàtics i els serveis relacionats, com el servei de correu electrònic, de base de dades o el propi lloc web de l'organització, funcionin de manera adequada i òptima.

Per últim, es pretén que l'aprenent conegui els principis bàsics de les eines d'automatització dins del procés del desplegament dels recursos informàtics. La funció d'automatització és clau per a DevOps. DevOps és una metodologia de treball per a la creació de programari que es basa en la integració i la col·laboració entre desenvolupadors de programari i administradors de sistemes, i permet desenvolupar un programari d'una qualitat millor i de forma més ràpida.

Referent d'avaluació

7.1. Participar en l'administració dels sistemes informàtics. (TIC)

- 7.1.1. Realitza les operacions bàsiques d'administració d'infraestructures *on premises*, infraestructura com servei (*IaaS*), plataformes com servei (*PaaS*) i *software* com servei (*SaaS*) de manera adequada als procediments establerts.
- 7.1.2. Realitza les operacions bàsiques d'administració de servidors i de sistemes operatius de manera adequada als procediments establerts.
- 7.1.3. Realitza operacions bàsiques de gestió de bases de dades de manera adequada mitjançant les eines i les aplicacions necessàries.

Sabers associats.

- Administració de la plataforma Cloud mitjançant el seu entorn de configuració.
- Administració d'infraestructures *on premise*.
 - Elements
- Administració de servidors.
- Serveis d'accés i administració remota.
 - Usos freqüents i tipus d'accés remot
 - Administració remota basada en terminal de comandes
 - Administració remota amb interfície gràfica
- Administració de processos del sistema.
 - Conceptes bàsics sobre processos
 - Control i estructura dels processos
 - Comunicació amb els processos
- Administració dels sistemes operatius (Linux i Windows Server).
 - Gestió dels sistemes d'emmagatzematge i dels sistemes de fitxers
 - Gestió de la xarxa
 - Gestió d'usuaris, grups d'usuaris i permisos
 - Gestió de tasques i processos
 - Programació de tasques periòdiques
 - Automatització de tasques mitjançant *scripting* (*bash*, *PowerShell*...)
 - Actualitzacions
- Administració de serveis d'impressió.
 - Sistemes d'impressió
 - Dades, interfícies i protocols
 - Sistema d'impressió comú d'Unix (CUPS)
 - Instal·lació i configuració
- Gestió de bases de dades.
 - Les dades i les bases de dades
 - Models de bases de dades (relacional vs orientada a objectes vs NoSQL)
 - Entitats i atributs

- Els fitxers de dades i les bases de dades
 - Els sistemes de gestió de bases de dades -SGBD- (MySQL, SQL Server, Mongo DB....)
- Introducció al *big data*.
 - Les dades massives
 - Emmagatzematge de dades massives
 - El núvol, programació al núvol
 - Processament distribuït
 - Visualització i anàlisi de dades massives
 - Intel·ligència artificial (AI) i Aprenentatge automàtic (ML)

7.2. Participar en l'administració de les xarxes de dades, de veu, de multimèdia i de les plataformes i ecosistemes de *IoT*. (TIC)

- 7.2.1. Realitza les operacions bàsiques d'administració de les xarxes de dades de manera adequada.
- 7.2.2. Realitza les operacions bàsiques d'administració d'elements del sistema de veu sobre IP i multimèdia de manera adequada.
- 7.2.3. Realitza les operacions bàsiques d'administració de plataformes i d'ecosistemes de *IoT* de manera adequada.

Sabers associats.

- Administració dels elements de les xarxes de dades, de veu i de multimèdia.
 - Connexions externes a la xarxa
 - Assignació de noms i d'adreces
 - Drets d'accés
 - Comptes de grup
 - Actualitzacions del *software*
- Gestió i administració de serveis de xarxes
 - *Subnets*
 - VLANS
 - VPN
 - WLAN
- Administració de la xarxa de la plataforma Cloud mitjançant el seu entorn de configuració.
- Administració dels components de les plataformes i ecosistemes *IoT*.
 - Objectes connectades
 - Transmissió de dades. Capa de connectivitat
 - *Gateways* de xarxa
 - Equips de connectivitat *IoT*
- Introducció a l'administració de les aplicacions de *IoT*:
 - Conceptes bàsics de domòtica
 - Conceptes bàsics de *IoT* en entorns B2C/BTC
 - Conceptes bàsics de *IoT* en entorns Smart City

- Conceptes bàsics de IoT en entorns industrials

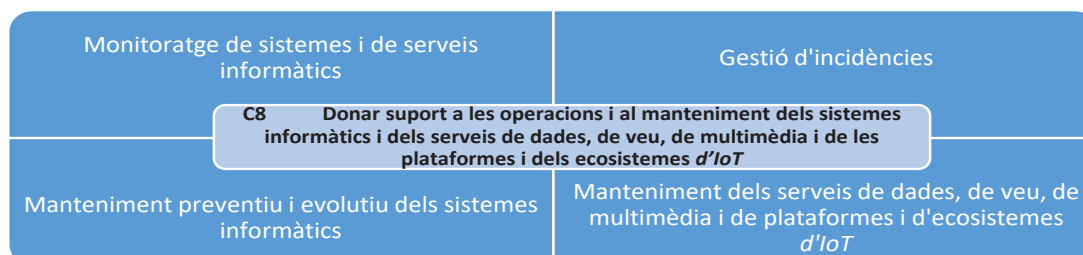
7.3. Preparar l'entorn de l'automatització per al desplegament dels recursos informàtics. (TIC)

- 7.3.1. Identifica amb precisió la metodologia d'integració DevOps.
- 7.3.2. Identifica amb precisió les eines de l'automatització del desplegament.
- 7.3.3. Fa operacions bàsiques de preparació d'automatització del desplegament dels serveis de manera adequada.

Sabers associats.

- Introducció al cicle de vida de les aplicacions (entorns d'integració, test, preproducció i producció).
 - Concepte CI (Integració contínua) / CD (Desplegament continu).
 - Definició i avantatges de DevOps.
 - Cultura DevOps.
 - Introducció a les eines de l'automatització
 - Integració i entregues contínues (Jenkins)
 - Control de versions (*Git*, *Subversion*, *Github*)
 - Desenvolupament àgil de *software* (Scrum, kanban)
 - Infraestructura com codi (IaC)
 - Supervisió contínua.
 - Eines DevOps.
 - DevOps al núvol
 - Contenedors (*Kubernetes*...)
 - Concepte de contenidors
 - L'ecosistema de contenidors
 - Contenedors enfront de màquines virtuals (VM)
 - Avantatges dels contenidors
 - Casos d'ús de contenidors
 - Contenerització
 - Orquestració de contenidors (*Kubernetes*, *Red Hat OpenShift*)
 - *Azure DevOps*, *AWS DevOps*, *Google Cloud DevOps*...
 - Administració de la configuració de les eines DevOps.
-

C8. Donar suport a les operacions i al manteniment dels sistemes informàtics i dels serveis de dades, de veu, de multimèdia i de les plataformes i dels ecosistemes d'IoT



Aquesta competència es refereix a dur a terme les operacions de monitoratge de sistemes i serveis informàtics, d'incidències informàtiques, així com del seu manteniment preventiu i evolutiu.

Realitzar el monitoratge del sistema informàtic implica que l'aprenent desenvolupi les capacitats per controlar i verificar el funcionament del sistema informàtic, detectant alertes, la seva tipologia i característiques, a més analitzant la informació emesa per l'alerta i efectuant les accions plantejades al protocol d'actuació, utilitzant les eines i els protocols de monitoratge.

Per tal de gestionar les incidències informàtiques, l'aprenent ha de desenvolupar les habilitats per identificar, analitzar i gestionar les alertes, tenint en compte l'acord de nivell de servei establert i la la informació disponible a la base de dades de coneixement.

Donar suport a les operacions i al manteniment dels sistemes informàtics i dels serveis de dades, de veu, de multimèdia i de les plataformes i dels ecosistemes d'IoT implica que els aprenents desenvolupen els coneixements i les habilitats necessàries per realitzar el manteniment preventiu i evolutiu dels sistemes informàtics, dels serveis de dades, de veu, de multimèdia i de plataformes i ecosistemes d'IoT.

El manteniment preventiu té com objectiu primordial garantir la reducció de problemes als sistemes informàtics i dels serveis, per garantir un funcionament òptim i eficaç així com la més alta disponibilitat dels mateixos.

El manteniment evolutiu consisteix en realitzar les actualitzacions de programaris i serveis disponibles. Els sistemes operatius necessiten actualitzacions periòdiques, ja sigui per evolucions del maquinari, per actualitzacions dels programes, en detectar-se vulnerabilitats o fallades en els programes que són esmenats en actualitzacions posteriors o bé per la incorporació de noves funcionalitats.

Referent d'avaluació

8.1. Monitorar els sistemes informàtics i els serveis de dades, de veu, de multimèdia i d'IoT (TIC)

- 8.1.1. Identifica amb precisió les metodologies, les eines i els procediments de monitoratge dels sistemes informàtics i els serveis de dades, de veu i de multimèdia i d'IoT.
- 8.1.2. Monitora la xarxa per detectar incidències de rendiment i comportaments anòmals dels dispositius de manera adequada al procediment de monitoratge.
- 8.1.3. Realitza l'anàlisi, el diagnòstic i la gestió de les alertes de servei amb rigor, tenint en compte la informació disponible a la base de dades de coneixement.

Sabers associats.

- Tipologies d'alertes informàtiques.
 - Classificació i característiques
- Alertes típiques.
- Components d'un sistema de monitorització.
 - Eina de monitorització
 - Estats dels sistemes informàtics
 - Alarmes
 - Canals de comunicació
 - Mètriques
 - Monitorització
 - Logs
 - Alerta
- Tipus de mètriques.
 - Basades en Host
 - Aplicació
 - Taxa d'errors
 - Fallada del servei i reinicis
 - Rendiment i latència de les respostes
 - Ús de recursos
 - Xarxa i connectivitat
 - Connectivitat
 - Taxes d'errors i pèrdues de paquets
 - Latència
 - Utilització de l'amplada de banda
 - Grup de servidors
 - Ús de recursos agrupats
 - Indicadors d'ajust d'escala
 - Instàncies degradades
 - Dependències externes
 - Estat i disponibilitat del servei
 - Taxes d'errors i èxit
 - Taxes d'execució i costos operatius
 - Esgotament de recursos
 - Recull de mètriques
 - Senyals de monitorització

- Latència
 - Trànsit
 - Errors
 - Saturació
 - Mesurament de dades en tot l'entorn
 - Mètriques per a components de servidors
 - Individuals
 - Mètriques per a aplicacions i serveis
 - Mètriques per a col·leccions de servidors i la seva comunicació
 - Mètriques relacionades amb les dependències externes i l'entorn d'implementació
- Monitoratge de xarxes.
 - Procediments d'anàlisi de protocols de comunicacions en xarxes locals
 - Analitzadors de protocols
 - Aplicació de filtres per a la captura de trànsit
 - Anàlisi del trànsit a nivell de xarxa
 - Sondes de monitoratge remot i detecció d'intrusos
 - Gestió i control en els protocols de comunicacions
 - Factors que determinen el rendiment d'una xarxa local
 - Mètriques
 - Eines de mesurament
 - Protocols de gestió
 - Execució de processos periòdics per identificar i diagnosticar deficiències de la xarxa local
 - Detecció dels problemes de seguretat de la xarxa local
 - Eines de monitoratge (Nagios, Abbix, MRTG, Pandora, FMS, Net-SNMP, Prometheus...)
- Protocol de monitoratge.
 - Monitorització i control
 - Escalat d'alertes
 - Mesurament, mètriques i *KPIs*

8.2. Participa en la gestió d'incidències i consultes de l'usuari. (TIC)

- 8.2.1. Realitza de manera adequada i precisa l'anàlisi i l'execució de mesures correctores de les incidències TIC, tenint en compte els procediments establerts.
- 8.2.2. Realitza el tancament del registre d'incidències TIC de manera adequada a l'eina o a les estratègies de resolució d'incidències TIC de nivell I.
- 8.2.3. Realitza les activitats pertinents per resoldre consultes bàsiques de l'usuari relatives a les tecnologies de la informació, tenint en compte el catàleg d'aplicacions estandarditzades de l'empresa.

8.2.4. Aplica tècniques de gestió de la qualitat i de comunicació a l'atenció a l'usuari de manera adequada a cada situació. (MKT)

Sabers associats.

- Objectius de la gestió d'incidències.
- Models de registre d'incidències TIC.
 - Informació de la incidència (ID, Tipus, Data, Sol·licitant, Dispositiu, Sol·licitud/Incidència, Valoració tècnica, Resultat/Tancament...)
- Eines de *ticketing* (Jira, Mantis, GLPI, FreshDesk...).
- Fases del cicle de vida de la incidència segon la metodologia ITIL.
 - Identificació d'incidències
 - Registre d'incidències
 - Categorització d'incidències
 - Priorització d'incidències
 - Diagrama de prioritats en funció de la urgència i l'impacte de la incidència
 - Resposta a la incidència
 - Diagnòstic inicial
 - Escalament d'incidents
 - Recerca i diagnòstic
 - Resolució i recuperació
 - Tancament de l'incident
- L'acord de nivell de servei (SLA).
- Estratègies de resolució de la incidència TIC de nivell I.
 - Tècniques de resolució d'incidències
 - La base de dades de coneixement
 - Proves de funcionament
 - Bones pràctiques de gestió d'incidents
 - El procés de gestió d'incidències en el marc d'ITIL (v3)
- Funcionament dels Centres de Suport TIC a l'usuari.
 - Prioritats
- Gestió d'incidències.
 - Conceptes bàsics: alertes, esdeveniments, incidències i problemes
 - Procediments per a la gestió d'esdeveniments en ITIL
 - Procediments per a la gestió d'incidències en ITIL
- Fonaments d'ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*).
 - La llibreria o les bones pràctiques en la gestió de serveis de tecnologies de la informació
 - Estratègia de servei
 - Disseny del servei
 - Gestió dels nivells de servei
 - Transició del servei
 - Operació del servei
 - Millora contínua del servei
- Canals de comunicació per donar suport a l'usuari.

- Eines de suport a l'usuari: eines de *ticketing*, eines de control d'escriptori remot (*TeamViever, AnyDesk...*).
- Metodologies de recerca d'informació TIC.
- El procés d'atenció a l'usuari.
 - Elements de l'atenció al client/usuari: entorn, organització, coneixement previs
 - Fases del procés d'atenció: acollida, seguiment, gestió i comiat
- Tècniques de comunicació assertives en l'atenció a l'usuari.
- La satisfacció de l'usuari.
 - Motius principals de la no satisfacció i les conseqüències
 - Tècniques per mesurar el grau de satisfacció de l'usuari
- Gestió de la qualitat en l'atenció a l'usuari.
 - Conceptes de qualitat, d'avaluació i de control de la qualitat en l'atenció a l'usuari segons la Norma ISO 9001
 - Paràmetres que defineixen la qualitat del servei en l'atenció a l'usuari
 - Tècniques per realitzar el seguiment de la qualitat
 - Accions de millora

8.3. Realitzar el manteniment preventiu i evolutiu dels sistemes informàtics. (TIC)

- 8.3.1. Manté i actualitza els dispositius físics informàtics per garantir la seva optimització i seguretat segons la planificació establerta.
- 8.3.2. Realitza l'actualització del sistema operatiu per garantir la seva optimització i seguretat segons la planificació establerta.
- 8.3.3. Realitza l'actualització, els canvis i les millores de les funcionalitats utilitzades en la infraestructura com servei (*IaaS*), la plataforma com a servei (*PaaS*) i el *software* com a servei (*SaaS*) la planificació establerta.
- 8.3.4. Realitza les proves funcionals del sistemes informàtics, localitzant i diagnosticant disfuncions per comprovar i ajustar el funcionament.
- 8.3.5. Controla l'actualització de l'inventari TIC dels sistemes informàtics.
- 8.3.6. Documenta les accions de manteniment preventiu, evolutiu, dels sistemes informàtics segons l'estàndard de referència a la base de dades de coneixement.

Sabers associats.

- Tipus de manteniment i factors que influeixen en el manteniment.
 - El manteniment predictiu
 - El manteniment preventiu
 - Planificació i cronograma

- Freqüència de manteniment
 - Comunicació als usuaris del manteniment preventiu
 - El manteniment correctiu
- Manteniment preventiu dels dispositius d'usuaris.
- Eines i tècniques de manteniment preventiu.
 - Eines de seguretat al sistema
 - Eines per mantenir la informació
 - Comprovació de la integritat
 - Neteja de la informació del disc
 - Desfragmentació del disc
 - Manteniment físic dels dispositius d'usuaris
 - *Software* de test i verificació
 - *Benchmarking*, eines de Benchmark
 - *Hardware stressing*
- Procediments de substitució d'elements de *hardware* interns.
- Ampliacions de maquinari.
- Manteniment preventiu dels dispositius perifèrics.
- Manteniment preventiu i evolutiu del sistema operatiu.
- Manteniment preventiu i evolutiu dels programaris.
 - Actualitzacions de les aplicacions instal·lades en un entorn client/servidor
 - Actualitzacions d'antivirus
 - Actualització dels diferents pegats dels programes apareguts
 - Accés a nous recursos del sistema de l'aplicació en equips clients
 - Revisió del sistema de còpies de seguretat dels arxius de l'aplicació mitjançant les utilitats adequades del sistema operatiu
 - Actualització de l'accés i de l'ús dels programaris SaaS (*Software as a Service*)
 - Verificació del funcionament de tallafocs, programari antivirus, eines de neteja de *malware* / *spyware* i política activa de pegats
- Documentació de l'actuació i del treball realitzats.

8.4. Realitzar el manteniment preventiu, evolutiu de les xarxes de dades, de veu, de multimèdia i de les plataformes i ecosistemes de *IoT*. (TIC)

- 8.4.1. Manté i actualitza els dispositius físics de les xarxes de dades, de veu, de multimèdia i d'ecosistemes d'*IoT* de manera adequada per garantir la seva optimització i seguretat, i segons la planificació establerta.
- 8.4.2. Realitza l'actualització de les xarxes de dades, de veu, de multimèdia i de la plataforma d'*IoT* de manera adequada al manual i/o als procediments establerts.

- 8.4.3. Realitza amb precisió les proves funcionals a les xarxes de dades, de veu, de multimèdia i de les plataformes i ecosistemes d'*IoT*, localitzant i diagnosticant disfuncions per comprovar i ajustar el funcionament.
- 8.4.4. Controla amb rigor l'actualització de l'inventari TIC de les xarxes de dades, de veu, de multimèdia i de les plataformes i ecosistemes de *IoT*.
- 8.4.5. Documenta de manera adequada les accions de manteniment preventiu i evolutiu de les xarxes de dades, de veu, de multimèdia i de les plataformes i ecosistemes d'*IoT*, segon l'estàndard de referència a la base de dades de coneixement.

Sabers associats.

- Manteniment preventiu i evolutiu dels elements de xarxa.
 - Funció, objectius, tipus. Impacte en el servei
- Plans de manteniment de les xarxes.
 - Tècniques d'execució
 - Inspeccions i revisions periòdiques
- Procediments de verificació de xarxes sense fil.
- Tècniques de verificació de xarxes LAN i WLAN.
- Manteniment de sistemes de telefonia de veu sobre IP.
- Avaries tipus a les xarxes.
 - Fulls d'avaries. Organització de les intervencions
 - Tècniques de localització d'avaries. Accessos remots i telecontrol
 - Diagnosi i reparació d'avaries. Anàlisi de protocols
 - Mesures i assajos
 - Substitució d'equips. Compatibilitats
 - Restabliment de la funcionalitat
- Manteniment de xarxes de dades, de veu, de multimèdia i de les plataformes i ecosistemes d'*IoT*.
 - Errors en xarxes de dades. Tipus, adreçaments, encaminaments, disminució del trànsit de dades. Altres.
 - Elements i punts de control i verificació. Accions de manteniment en cada punt de control.
 - Eines i sistemes de monitoratge de les xarxes (Nagios, Zabbix, Icinga, Posview...)
 - Analitzadors de xarxa i aplicacions de captura de trames (detectors o *sniffers*).
 - Eines d'actualització del programari dels diferents elements
 - Administració de la xarxa amb SNMP
 - Detecció d'avaries maquinari i programari dels elements de la xarxa. Procediments. Substitució i configuració d'elements defectuosos
- Comprovació i posada en servei de la xarxa de dades, de veu, de multimèdia i de les plataformes i ecosistemes d'*IoT*.
- Arxius històrics d'avaries.
- Seguretat i qualitat en el manteniment.



BOPA

Butlletí Oficial del
Principat d'Andorra

Núm. 104

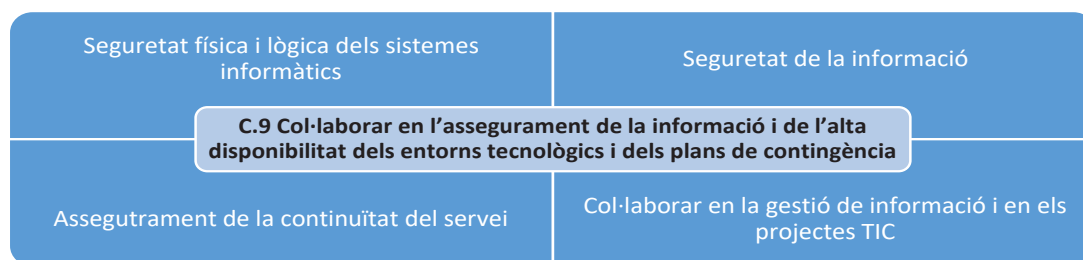
7 de setembre del 2022

58/83

- Documentació de les actualitzacions realitzades i de l'inventari TIC.
 - Documentació de l'actuació i treball realitzats.
-

EIX DE SEGURETAT

C9. Col·laborar en l'assegurament de la informació i de l'alta disponibilitat dels entorns tecnològics i dels plans de contingència



Aquesta competència es refereix a l'assegurament de la informació i a l'alta disponibilitat dels entorns tecnològics i dels plans de contingència. La seguretat de la informació no es preocupa només per l'entorn tecnològic; es preocupa per tot allò que pugui contenir informació.

La seguretat informàtica és l'encarregada de plantejar i de dissenyar les normes, procediments, mètodes i tècniques amb la finalitat d'obtenir que un sistema d'informació sigui segur, de confiança i sobretot que pugui garantir la disponibilitat dels entorns tecnològics.

La principal tasca de la seguretat informàtica és la de minimitzar els riscos, en aquest cas provenen de moltes parts, pot ser de l'entrada de dades, del mitjà que transporta la informació, del maquinari que és usat per transmetre-la i rebre-la, els mateixos usuaris i fins pels mateixos protocols que s'estan implementant, però sempre la tasca principal és minimitzar els riscos per obtenir una millor i més gran seguretat.

Els aprenents han de desenvolupar les habilitats per garantir la seguretat física, que fa referència a les barreres físiques i als mecanismes de control a l'entorn d'un sistema informàtic, per protegir el maquinari d'amenaques físiques. La seguretat física contrasta amb la seguretat lògica. La seguretat física identifica les amenaces, les vulnerabilitats i les mesures que poden ser utilitzades per protegir físicament els recursos i la informació de l'organització.

A més a més, els aprenents han de desenvolupar les habilitats per garantir la seguretat de la informació; és a dir, aprendre les eines per a la preservació de la confidencialitat, la integritat i la disponibilitat així com els sistemes implicats en el tractament de la informació dins d'una organització. S'entén per informació tot aquell conjunt de dades organitzades en poder d'una entitat que posseeixin valor per a ella, independentment de la forma en què es guardi o es transmeti, del seu origen o de la data d'elaboració.

Per últim, han de desenvolupar els coneixements i les habilitats relatives a la gestió de la continuïtat del servei, que s'encarrega d'impedir que una interrupció de serveis imprevista i greu tingui grans conseqüències per al negoci. Aquestes interrupcions podrien venir derivades no sols de fallades en la infraestructura de TU (virus, atacs de denegació de servei...) sinó també per desastres naturals (inundacions, foc, terratrèmols...). Així mateix, també es contemplen els Plans de Contingència Informàtic, que reuneix un conjunt de procediments alternatius per facilitar el funcionament normal

de les Tecnologies d'Informació i de Comunicacions (TIC), quan algun dels seus serveis s'ha vist afectat negativament a causa d'algun incident intern o extern.

Referent d'avaluació

9.1. Aplicar polítiques i tècniques de seguretat per a protegir la integritat de la informació i el sistema informàtic. (TIC)

- 9.1.1. Identifica amb precisió les problemàtiques i les vulnerabilitats que afecten la seguretat del sistema informàtic i la integritat de la informació.
- 9.1.2. Verifica amb precisió el funcionament correcte dels sistemes de protecció física del sistema informàtic, aplicant els protocols de seguretat. (CIE. APL.)
- 9.1.3. Duu a terme adequadament els procediments i les tècniques per mantenir la seguretat i la integritat de la informació amb els suports necessaris aplicant la legislació de seguretat i de protecció de dades i la política d'emmagatzematge i seguretat de la informació.
- 9.1.4. Aplica tècniques de salvaguarda i de recuperació de dades de manera adequada al protocol establert.
- 9.1.5. Identifica amb precisió els diferents tipus d'algoritmes criptogràfics i les característiques dels atacs d'enginyeria social.

Sabers associats.

- Fonaments de la ciberseguretat.
 - Concepte i objectius de la seguretat informàtica
 - ISO 27001
 - Classificació de la seguretat
 - Fonaments de seguretat
 - Fiabilitat
 - Confidencialitat
 - Integritat
 - Disponibilitat
 - Autenticació
 - Irrenunciabilitat
- Elements vulnerables: maquinari, programari i dades.
- Avaluació de riscos, amenaces i vulnerabilitats.
 - Els virus informàtic
 - Protecció contra virus
 - Protecció contra accessos indeguts
 - Mecanismes preventius en seguretat informàtica
 - Mecanismes correctius en seguretat informàtica
- Anàlisi de les principals vulnerabilitats d'un sistema informàtic.
- Amenaces al sistema informàtic.
 - Persones
 - Amenaces lògiques
 - Amenaces físiques

- Seguretat física i ambiental dels sistemes.
 - Principis de la seguretat física
 - Determinació dels perímetres de la seguretat física
 - Sistemes de control d'accés físic a les instal·lacions on estan ubicats els sistemes informàtics.
 - Accés amb targeta d'identificació
 - Biometria
 - Criteris de seguretat per a l'emplaçament físic dels sistemes informàtics
 - Elements per garantir la qualitat i la continuïtat del subministrament elèctric als sistemes informàtics
 - Requeriments de climatització i de protecció contra incendis aplicables als sistemes informàtics
 - Normativa de seguretat física i industrial
 - Ubicació física i condicions ambientals dels equips i dels servidors
 - Sistemes d'alimentació ininterrompuda
 - Tipologia
- Control d'accés.
- Control d'accés intern.
- Control d'accés extern.
- Configuració de llistes de control d'accés (ACL).
- Gestió d'incidents de seguretat informàtica.
 - Control de codi maliciós
 - Resposta davant d'incidents de seguretat
 - Procés de notificació i de gestió d'intents d'intrusió
- Anàlisi forense informàtica.
- Polítiques, estàndards i procediments.
 - Polítiques de seguretat informàtica
 - Polítiques de contrasenyes
 - Normes de seguretat
 - Normativa vigent de protecció de dades
 - Procediments
 - Pautes
- Auditoria informàtica.
 - Criteris generals sobre auditoria informàtica
 - Normativa de protecció de dades de caràcter personal
 - Anàlisi de riscos dels sistemes d'informació
 - Eines per a l'auditoria de sistemes
 - Tallafocs en auditories de sistemes informàtics
 - Guies per a l'execució de les diferents fases de l'auditoria de sistemes d'informació
- L'auditoria de protecció de dades.
- Salvaguarda i recuperació de les dades.
 - Concepte de transacció
 - Propietats ACID (Atomicitat, Consistència, Aïllament i Durabilitat)
 - Fallades (físics i lògics) d'una base de dades

- Elements de recuperació davant fallades lògiques als principals SGBD
 - Eines per a la salvaguarda de dades. Dispositius d'emmagatzematge volàtil
 - Dispositius d'emmagatzematge no volàtil
 - Disc, cabines de cintes, suports d'emmagatzematge òptic
 - Tecnologia RAID
 - Classificació de nivells RAID
 - Servidors remots de salvaguarda de dades
 - El pla de salvaguarda i els protocols de recuperació de dades
- Tipus de salvaguardes de dades.
 - Duplicació de dades
 - Còpies de seguretat
 - Tipus de còpies de seguretat (incremental, diferencial i completa)
 - Freqüència
 - Cicle de vida i temps de conservació
 - Sistemes tolerants a errors
- Tecnologia de seguretat.
 - Tallafocs
 - Sistemes de detecció d'intrusions
 - Sistemes de prevenció d'intrusions
- Concepte d'enciptació en seguretat informàtica. Protecció de la informació i propietat intel·lectual d'empresaris i de clients.
- Arquitectura i disseny de seguretat.
- Models de seguretat.
- Criptografia.
 - Criptografia clàssica
 - Criptografia simètrica (o de clau secreta)
 - Algoritmes de criptografia simètrica: DES, DEA, RC5, AES
 - Criptografia asimètrica (o de clau pública)
 - Principis de la criptografia de clau pública
 - Funcionament del xifratge asimètric
 - Certificat digital i signatura electrònica
 - Àmbits d'ús del xifratge asimètric
 - Avantatges i inconvenients del xifratge asimètric
 - Algoritmes de criptografia asimètrica: RSA, CCE, ECDSA, Criptografia de Corba El·líptica
 - PGP, *Open PGP*
 - Criptografia híbrida
 - Algoritmes de criptografia híbrida: SSL/TLS
 - Funcions *Hash*
 - Esteganografia
 - Criptoanàlisi
- Enginyeria social.
 - Característiques
 - Vectors de l'enginyeria social
 - *Phishing*

- *Vishing*
- *Smishing*
- Suplantació de la identitat
- *DNS Rebind*
- *Keylogger*
- *Spoofing*
- *Heartbleed*
- *Stuxnet*

9.2. Comprovar el funcionament de les mesures de seguretat proactiva dels sistemes informàtics. (TIC)

- 9.2.1. Identifica amb precisió les tècniques, els protocols i les mesures específiques per a la detecció, protecció d'atacs i de programaris maliciosos (*malware*), així com les fases dels plans de contingències i els procediments d'implantació, de documents i d'estàndards de la gestió de continuïtat del servei TIC
- 9.2.2. Realitza de manera adequada les operacions bàsiques per a l'anàlisi d'amenaques i de detecció de vulnerabilitats dels sistemes TIC i per a la resolució d'incidències de seguretat, documentant-les segons els protocols.
- 9.2.3. Realitza les operacions bàsiques de gestió de la continuïtat del servei i de configuració de sistemes d'alta disponibilitat, aplicant els procediments i les tecnologies adequats.

Sabers associats.

- Mecanismes de seguretat activa.
- Sistemes personals. Atacs i contramesures.
- Tipologies dels atacs.
 - *Malware* (virus, cucs -worms-, trojans, *ransomware*, *spyware*...)
 - *Pyshing*
 - *Man in the middle*
 - DoS (*Denial of Service*) i DDoS (*Distributed Denial of Service*) normalment emprant xarxes zombi o *botnets*.
 - *Spoofing* (MAC *Spoofing*, IP *Spoofing*, DNS *Spoofing*)
 - *Flood* (SYN *flood*, ICMP *flood*, *Beacon flooding*)
 - Desbordament de circuits adaptadors (*buffer overflow*). P. ex.: *Ping of Death*
 - *SQL injection*
 - *Zero-day exploits* (vulnerabilitats)
 - XSS (*Cross Site Scripting*)
 - Atacs de contrasenya
 - *Rootkit* (p. ex. *Pegasus*)
 - Botnet
 - Atacs a dispositius

- Anatomia dels atacs
 - Anàlisi de programari maliciós
- Protecció i desinfecció.
 - Seguretat en internet
- *Software* de seguretat.
 - Antivirus: tipologies
 - *Antispyware*
 - Altres eines *antimalware*
 -
- Seguretat en equips informàtics.
 - Criteris generals sobre seguretat dels equips informàtics
 - Anàlisi d'impacte de negoci
 - Gestió de riscos
 - Pla d'implantació de seguretat
 - Seguretat lògica de sistemes
 - Enfortiment de sistemes
- Gestió de la continuïtat del servei.
- El pla de contingència.
- Activitats de recuperació del servei.
 - *Cold standby*
 - *Warm standby*
 - *Hot standby*

9.3. Assegurar la privadesa de la informació transmesa en xarxes informàtiques. (TIC)

- 9.3.1. Aplica amb precisió eines de detecció i de monitoratge de la seguretat de les xarxes informàtiques així com de vulnerabilitats relacionades amb el frau informàtic.
- 9.3.2. Realitza operacions bàsiques d'instal·lació, de configuració i de gestió de dispositius i d'eines de seguretat de les xarxes informàtiques de manera adequada segons el protocol i/o els manuals.
- 9.3.3. Realitza de manera adequada accions de sensibilització a usuaris respecte de la seguretat informàtica en les xarxes informàtiques.

Sabers associats.

- Problemes de seguretat i vulnerabilitats de les xarxes.
 - Classificació de les vulnerabilitats
 - Vulnerabilitats en les diferents capes d'una xarxa
- Tipologies d'atacs relacionats amb la xarxa.
 - *Man in the middle*
 - DoS (*Denial of Service*) i DDoS (*Distributed Denial of Service*) normalment emprant xarxes zombi o *botnets*.
 - *Spoofing* (MAC *Spoofing*, IP *Spoofing*, DNS *Spoofing*)
 - *Flood* (SYN *flood*, ICMP *flood*, Beacon *flooding*)

- Desbordament de búffers (buffer overflow). P. ex.: *Ping of Death*
 - *SQL injection*
 - *XSS (Cross Site Scripting)*
- Escaneig de xarxes.
 - Escaneig amb PING (*fping, MegaPing...*)
 - Escaneig de ports (Nmap, masscan, MegaPing...)
 - Escaneig de vulnerabilitats (OpenVAS, Nessus...)
 - Elaboració i manipulació de paquets (*hping, paquetETH...*)
 - Tècniques d'evasió
- Seguretat en xarxes cablejades.
 - Xarxa privada virtual (VPN)
 - Instal·lació i configuració d'una VPN
 - Detecció d'intrusos
- Seguretat en xarxes sense fils.
 - Seguretat Wi-fi, WEP i WPA, WPA2, WPA3....
 - Autenticació WPA empresarial
 - Servidors d'autenticació: RADIUS, LDAP, TACACS+...
- Protocols de seguretat en xarxes.
 - IPSec: seguretat en el nivell de xarxa
 - SSL/TLS/WTLS: seguretat en el nivell de transport
 - SSL (*Secure socket layer*)
 - TLS (*Transport Layer Security*)
 - WTLS (*Wireless Transport Layer Security*)
 - Aplicacions que utilitzen SSL/TLS
 - Xarxes privades virtuals (VPN)
 - Protocols utilitzats en VPN
 - S/MIME: seguretat en missatgeria
 - Seguretat en el correu electrònic
 - S/MIME
- Eines per analitzar la seguretat de les xarxes sense fils.
- Monitoratge i registres d'activitat (Fitxer de Log).
- Arquitectures de xarxa amb tallafocs.
 - Dual-Homed Host
 - Screened Host
 - Screened subnet
- Tallafocs.
 - Concepte, finalitats i objectius
 - Tipus de tallafocs
 - Segons la seva ubicació
 - Segons la seva tecnologia
 - Filtrat de paquets
 - Ús de tallafocs
 - Criteris per a triar un tallafocs
- Instal·lació i configuració de dispositius tallafocs.
- Sistemes de detecció i prevenció d'intrusions (IDS / IPS).
 - Implantació i posada en producció de sistemes IDS / IPS
- Configuració del servidor *Proxy* i servidor de seguretat



- Característiques i funcionament dels servidors intermediaris (*Proxy*)
 - Instal·lació, configuració i serveis (*WinGate, Squid...*)
 - Tipus de servidors intermediaris (*Proxy*)
 - Creació d'usuaris
 - Gestió del servidor intermediari (*Proxy*)
 - Control de *log*
 - Eines de control parental (*PureSight...*).
 - Bones pràctiques de protecció de dades.
 - Bones pràctiques dels usuaris en l'ús de dispositius.
 - Bones pràctiques en el control d'accés als sistemes.
 - Fortalesa de les contrasenyes
 - Política de control d'accés a dades.
 - Responsabilitats dels usuaris en la seguretat de la informació.
-

Annex 1. Contextos de realització de la competència C4 amb relació al nivell exigít per a cada llengua

	Comprensió escrita	Comprensió oral	Producció escrita	Producció oral
CATALÀ NIVELL C1	En aquest nivell, la comprensió lectora comporta la capacitat de comparar, contrastar, completar, analitzar, fer deduccions múltiples, integrar, sintetitzar i valorar críticament i creativament bateries de textos al voltant d'un tema; amb un pes important de les valoracions crítica i creativa, és a dir, de la lectura rere les línies. Entenem per <i>lectura crítica i creativa</i> la identificació no solament de les perspectives dels textos, sinó també la comparació i el contrast entre elles, entre elles i la del lector i entre aquestes i totes les altres que en queden excloses, i, finalment, el qüestionament, el reforç i la modificació del propi coneixement o pensament sobre el tema. La dificultat dels textos en si és alta. Així, l'alumne es pot trobar textos no lineals, amb una alta densitat d'eines de navegació, o ha d'integrar la interpretació de tots els sistemes semiòtics que apareguin (en textos estàtics o dinàmics), fins i tot quan hi ha contradiccions entre aquests. La densitat de la informació que cal extreure és alta també, perquè hi ha molta informació nova i abstracta (se'n desprenen categories abstractes d'interpretació) i els textos són polèmics (envoltats de moltes perspectives, més enllà del text); això sí, amb ancoratge a coneixements extralingüístics previs. Pel que fa als contextos lectors, tenim la lectura acadèmica, la social i la cultural. Els textos poden tenir un registre culte amb llenguatge acadèmic especialitzat. El nivell de comprensió denota un domini alt de les eines textuales, lingüístiques i semiàtiques (modalització, intertextualitat, diàxi, mecanismes de referència, connexió, macroestructura, superestructura, progressió temàtica, coneixement dels	En aquest nivell, la comprensió oral comporta la capacitat d'identificar la idea central i la línia de desenvolupament principal, d'inferir la perspectiva de l'emissor davant el tema i la seva posició més àmplia considerant la situació real més àmplia que li fa de referent, així com la deducció d'altres posicionaments possibles; a més, manté aquesta actitud de qüestionament de manera constant i preveu altres línies de desenvolupament del tema. Els textos orals poden ser directes o enregistrats i no tenen el suport d'imatges; en conseqüència la dificultat s'eleva pel simple fet de no poder comptar amb el llenguatge no verbal, tan important. Això requereix atenció i memòria i posar tota l'atenció als elements verbals i paraverbals. Els temes no són familiars i se'n poden desprendre categories abstractes d'interpretació. Són temes polèmics per la diversitat de perspectives que els envolten, més enllà del text. Pel que fa als contextos orals (en expressió o interacció), tenim l'acadèmic, el social i el cultural. Es poden utilitzar els mitjans de comunicació (programes culturals, reportatges, debats... sobre els diferents àmbits del coneixement), la producció cultural (en diferent o en directe), teatre, audiolibres, conferències, debats, discussions intel·lectuals, tertúlies, taules rodones. Els textos poden tenir un registre culte amb llenguatge acadèmic especialitzat i una extensió temporal llarga. El nivell de comprensió denota un domini alt de les eines textuales, lingüístiques i semiàtiques	En aquest nivell, la producció escrita comporta la capacitat de definir el tema o temes de manera clara i precisa i de construir les diferents línies de desenvolupament a partir del qüestionament aprofundit de la situació real que fa de referent al tema i del qüestionament de les diferents línies de desenvolupament que s'hi relacionen, així com de la pròpia perspectiva que es crea a través del qüestionament crític i fet atenció als marcs conceptuals en què s'emmarquen aquestes qüestions sovint acadèmiques. En l'escrit, per tant, hi ha una creació de coneixement o de pensament que parteix del coneixement de la temàtica i de les diferents perspectives i de la seva integració crítica en una perspectiva original. Els textos escrits han de tenir un desenvolupament ampli, profund i crític de les idees. Han de complir amb subtils les propietats de tot text, la coherència, la cohesió i l'adequació. Per tant, ha d'haver-hi un alt nivell de correcció tant ortogràfica com morfosintàctica o lèxica. Aquests textos coherents, cohesionats, adequats i correctes mostren un domini alt de les eines textuales, lingüístiques i semiàtiques. Acompleixen les regles de coherència (repetició, progressió, no contradicció, relació) pel que fa a la macroestructura i mostren les seqüències prototípiques, microestructura, i les diverses progressions temàtiques al servei de l'expressió. Presenten riquesa de mecanismes de referència (gramatical i lèxica) i de connexió, tant pel que fa a la connexió textual com a la composició oracional, que ha de respondre a una voluntat d'estil, ja sigui l'estil cohesionat i la reducció sintàctica o l'estil segmentat, atenent	En aquest nivell, la producció oral comporta la capacitat de qüestionament crític i creatiu de la situació tractada, amb la definició clara del tema i els subtemes i la construcció sòlida de les seves respectives línies de desenvolupament, així com la integració de les diferents perspectives dels interlocutors i les perspectives i les posicions possibles que es desprenen de la situació real que fa de referent al tema o temes; perspectives i posicions que haurà inferit i passat pel sedàs del qüestionament i la construcció creativa del propi discurs. Així doncs, els textos orals emesos han de tenir un desenvolupament coherent, profund i crític de les idees. Els temes no són els habituals que els alumnes produeixen a l'aula, però han de tenir prou coneixements del context real per poder desenvolupar-los amb l'exigència demandada, així com del marc teòric, segons el camp del coneixement amb què es relaciona el discurs. Pel que fa als contextos orals (en expressió o interacció), tenim l'acadèmic, el social i el cultural. De manera que es poden tractar des de diversos gèneres (debat, discussió intel·lectual, grup de discussió, exposicions-conferències, taules rodones...) temes del camp conceptual de les matèries pròpies del seu nivell acadèmic; es poden aprofitar els gèneres propis dels mitjans de comunicació (participacions en programes de ràdio, YouTube i altres produccions audiovisuals, tertúlies...) per tractar temes de l'actualitat social i de les produccions culturals en general i en especial literàries orals (teatre, recitació, monòlegs, participació en clubs literaris...), per tractar temes de reflexió sobre diferents aspectes de la vida i la seva interpretació plural i intercultural.

	mecanismes de formació de les paraules per a la deducció del lèxic desconegut, de relacions de significat entre les paraules, connotacions, figures retròriques i tematitzacions, focalitzacions, passives, impersonals i tota mena d'estructures sintàctiques amb la seva influència en els matisos del significat...).	(modalització, intertextualitat o polifonia, dixi, enunciat, gramàtica dinàmica i complexa, enunciat a base de clàusules verbals...) i del context (coneixement del tema i del marc conceptual des d'on analitzar-lo).	sempre les necessitats expressives. El domini de les varietats lingüístiques, especialment de les funcionals, és complet. I en aquest nivell s'ha d'assegurar el domini del registre culte o literari.	Els textos han de tenir un registre culte amb un llenguatge acadèmic especialitzat. El nivell d'expressió (més o menys sostinguda en el temps: expressió monològica, intervenció en interacció i digressió en interacció) denota un domini alt de les eines verbals, ja siguin textuals, lingüístiques o semàntiques, com l'explicitació de les relacions lògicosemàntiques, els mecanismes de modalització, la recollida de la intertextualitat o polifonia, la dixi, etc., i del context, amb el coneixement del tema i del marc conceptual des d'on analitzar-lo, i de les eines paraverbals; és a dir, vocalització, correcció fonètica, velocitat, to, ritme, volum, i no verbals: gestos, expressions, mirada, actitud corporal.
CASTELLÀ O FRANCÈS NIVELL B2	En aquest nivell, la comprensió lectora comporta la capacitat de comparar, contrastar, completar, analitzar, fer deduccions, integrar, sintetitzar i valorar críticament i creativament bateries de textos al voltant d'un tema. Pel que fa a la valoració crítica i creativa, entenem que l'alumne no solament identifica les perspectives dels textos, sinó que també les compara i contrasta entre elles i amb la seva pròpia perspectiva del tema i, per tant, inicia un procés d'avaluació creativa en què qüestiona, reforça i modifica el propi coneixement o pensament sobre el tema. El pes recau, sobretot, en la comparació, el contrast, la síntesi i la valoració crítica i creativa de la informació a partir de coneixements específics. El contingut no és igual al que està habitual l'alumne i hi poden aparèixer conceptes contraris als esperats; això sí, sempre emmarcat en coneixements previs. En aquest nivell és molt important completar la coherència del sentit d'un text amb la interpretació contrastada de tots els sistemes semiòtics que el configuren. I també, el desenvolupament de	En aquest nivell, la comprensió oral comporta la capacitat d'identificar la idea central i la línia de desenvolupament principal, d'inferir la perspectiva de l'emissor davant el tema i de mantenir una actitud de qüestionament constant que permeti localitzar punts febles diversos de la línia de desenvolupament presentada. Els textos orals poden ser directes o enregistrats i tenen el suport d'imatges; per tant, a més del llenguatge verbal i paraverbal, tenen el suport del llenguatge no verbal. Els temes no són familiars i són polèmics per la diversitat de perspectives que els envolten i que poden aparèixer en el text. Pel que fa als contextos orals (en expressió o interacció), tenim l'acadèmic, el social i el cultural. Es poden utilitzar els mitjans de comunicació (programes culturals, reportatges, debats..., sobre matèries que treballen), la	En aquest nivell, la producció escrita comporta la capacitat de definir el tema de manera clara i precisa i de construir la seva línia de desenvolupament a partir del qüestionament aprofundit de la situació real que fa de referent al tema i del qüestionament de les diferents línies més importants de desenvolupament que s'hi relacionen, així com de la pròpia perspectiva que es crea a través del qüestionament crític. En l'escrit, per tant, hi ha una creació de coneixement o de pensament que parteix del coneixement de la temàtica i de les perspectives més destacades i de la seva integració crítica en una perspectiva original. Els textos escrits han de tenir un desenvolupament ampli, coherent i crític de les idees. Han de complir força bé les propietats de tot text, la coherència, la cohesió i l'adequació. Per tant, ha d'haver-hi un bon nivell de correcció tant ortogràfica com morfosintàctica i lèxica. Aquests textos coherents, cohesionats, adequats i correctes mostren un bon domini de	En aquest nivell, la resolució de la competència de la producció oral comporta la capacitat de qüestionament de la situació tractada, amb la definició clara del tema i la construcció lògica de la seva línia de desenvolupament, així com la integració de les perspectives dels seus interlocutors i les posicions més destacades que es desprenen de la situació real que fa de referent al tema; perspectives i posicions que haurà inferit i passat pel sedàs del qüestionament i la construcció creativa del propi discurs. Així doncs, els textos orals emesos han de tenir un desenvolupament coherent i crític de les idees. Els temes no són els habituals que produeixen a l'aula, però els alumnes n'han de tenir prou coneixements per poder desenvolupar-los amb l'exigència demandada. Pel que fa als contextos orals (en expressió o interacció), tenim l'acadèmic, el social i el cultural. De manera que es poden tractar des de diversos gèneres (debat, discussió intel·lectual, grup de discussió, exposicions...) temes del camp conceptual de les matèries pròpies del seu nivell acadèmic; es

	la valoració crítica, amb especial atenció a la literació interna. La densitat de la informació que cal extreure dels textos és mitjana-alta; és a dir, hi ha força informació nova però que es manté ben lligada al coneixement extralingüístic que l'alumne posseeix del tema i del món atenent el seu nivell acadèmic. L'alumne comprèn el text en la seva globalitat i en el seu detall i fa inferències complexes, ja sigui dins d'un paràgraf, en tot el text o en comparació amb altres textos.	producció cultural (en diferit o en directe), teatre, audiolibres, conferències, debats, discussions intel·lectuals... Els textos han de tenir un registre estàndard amb un llenguatge acadèmic especialitzat i una durada mitjana. Pel que fa a la comprensió d'obres literàries, comprèn també un domini mitjà-alt del registre familiar, inclosos les varietats geolèxicals pròpies. El nivell de comprensió denota un domini mitjà-alt de les eines textuals, lingüístiques i semàntiques (pronoms de 1a i 2a persones, fórmules de tractament de persona, estructures impersonals, operadors argumentatius, modalitat oracional, tria de paraules, recollida de la veu del receptor o receptors, enunciats a base de clàusules verbals, gramàtica dinàmica...) i del context (coneixement del tema i dels gèneres textuals, principalment dialògics).	les eines textuals, lingüístiques i semàntiques. Acompleixen les regles de coherència (repetició, progressió, no contradicció, relació) pel que fa a la macroestructura i fan un bon ús de les seqüències prototípiques, la microestructura. Presenten varietat de mecanismes de referència (gramatical i lèxica) i de connexió, tant pel que fa a la connexió textual com a la composició oracional, usant tant les oracions coordinades i juxtaposades com les subordinades, segons les necessitats expressives. I en aquest nivell s'ha d'assegurar el domini del registre estàndard amb riquesa de llenguatge i l'ús del llenguatge acadèmic necessari.	poden aprofitar els gèneres propis dels mitjans de comunicació o les xarxes socials (participacions en programes de ràdio, YouTube i altres produccions audiovisuals...) per tractar temes de l'actualitat social i de les produccions culturals en general i en especial literàries orals (teatre, recitació, monòlegs, participació en clubs literaris...). i per tractar temes de reflexió sobre diferents aspectes de la vida i la seva interpretació plural i intercultural.
ANGLÈS NIVELL B1	En aquest nivell, la comprensió lectora comporta la capacitat de comparar, contrastar, completar, fer alguna deducció, resumir, integrar i valorar críticament i creativament un o més textos d'un tema. Pel que fa a la valoració	En aquest nivell, la comprensió oral comporta la capacitat d'identificar la idea central i l'estructura jerarquizada de les idees principals, d'inferir la intenció de l'emissor davant el tema i de mantenir una actitud de	En aquest nivell la producció escrita s'ha d'adequar al grau de formalitat que requereixin el context i la situació comunicativa. Segons el context (àmbits d'ús com les relacions	En aquest nivell, la producció oral comporta la capacitat de descripció de la situació tractada, la definició clara del tema i la construcció lògica de la seva línia de desenvolupament, construïda a partir del qüestionament d'altres línies de



	crítica, entenem que l'alumne identifica la intenció de l'autor i l'encaix d'aquesta perspectiva dins d'una problemàtica real en què l'alumne reconeix l'existència de possibles posicions diferents. I pel que fa a la valoració creativa, adopta la seva pròpia perspectiva sobre el tema a partir del qüestionament de les diferents perspectives, inclosa la seva. El pes recaurà, sobretot, en la comparació, el contrast, el resum i la complementació entre els diferents textos. Els textos són llargs i estan ben construïts, l'alumne hi trobarà conceptes nous que podrà relacionar amb coneixements previs. Comprendre la coherència global del text, integrant-hi tots els sistemes semiòtics que el configuren. Accedirà als documents fent bon ús dels marcadors de navegació o dels marcadors textuals i valorarà críticament la font. En aquest nivell, la densitat de la informació que cal extreure dels textos és mitjana; és a dir, hi ha informació nova però es manté ben lligada al coneixement extralingüístic que l'alumne posseeix del tema i del món atenent el seu nivell acadèmic. L'alumne comprèn el text en la seva globalitat i en el seu detall i fa inferències complexes, ja sigui dins d'un paràgraf o en tot el text. I pel que fa a la varietat contextual, i per tal de concretar, podem classificar les situacions de lectura entre la lectura acadèmica, la social i la cultural; amb especial atenció als mitjans de comunicació, les xarxes socials, les publicacions de no ficció adaptades a la seva edat i les de literatura juvenil. Entén la llengua estàndard, pròpia de l'entorn acadèmic, amb l'èxic específic de les matèries. El seu nivell de comprensió denota un domini mitjà de les eines textuals, lingüístiques i semàntiques (alguns sentits figurats, figures anàlogues, jocs de paraules, la relacions de significat entre les paraules, la	qüestionament constant que permeti localitzar prejudicis. Els textos orals poden ser directes o enregistrats i tenen el suport d'imatges; per tant, a més del llenguatge verbal i paraverbal, tenen el suport del llenguatge no verbal. Els temes no són familiars però tenen un desenvolupament temàtic molt clar. Pel que fa als contextos orals (en expressió o interacció), tenim l'acadèmic, el social i el cultural. Es poden utilitzar els mitjans de comunicació (programes didàctics, reportatges, notícies, entrevistes..., sobre matèries que treballen i temes treballats i continguts relativament coneguts), la producció cultural (en diferit o en directe), esquetxos teatrals, publicitat, assemblees, discussions intel·lectuals... Els textos han de tenir un registre estàndard i una estructura clara, amb un llenguatge acadèmic treballat i una durada mitjana-baixa. El nivell de comprensió denota un domini mitjà de les eines textuals, lingüístiques i semàntiques (prefixos i sufixos valoratius, substantius, adjectius, verbs, adverbis, sintagmes preposicionals valoratius) i del context (coneixement del tema).	interpersonals, el dels mitjans de comunicació, l'acadèmic..., el grau de formalitat pot anar del més formal al menys formal, des de l'acadèmic a la informalitat d'una conversa entre amics. Segons la situació comunicativa (emissor-receptor, missatge, canal-mitjà, funció o intenció) l'alumne concreta aquest grau de formalitat en el model lingüístic que són els registres (culte, estàndard, familiar o vulgar). En aquest nivell, empra el registre estàndard, amb el vocabulari específic dels temes acadèmics treballats. A més, també adequa la presència de la variabilitat pròpia com a usuari al grau de formalitat quan empra l'estàndard, el registre no marcat i equiparable a la normativa, aquesta presència es manifesta només en les variants de morfologia nominal i verbal pròpies. L'alumne tria adequadament el gènere, les seqüències textuals o els elements no verbals (imatges, gràfics...) segons la funció expressiva.	desenvolupament tractades. Els textos orals emesos han de tenir un desenvolupament coherent, i crític de les idees. Els temes no són iguals als produïts a l'aula però pertanyen al camp temàtic treballat a l'aula i han de tenir l'oportunitat d'haver-hi reflexionat, per poder desenvolupar-los amb l'exigència demandada. Pel que fa als contextos orals (en expressió o interacció), tenim l'acadèmic, el social i el cultural. De manera que es poden tractar des de diversos gèneres (assemblees, converses al voltant d'un tema, presentacions...) temes del camp conceptual de les matèries pròpies del seu nivell acadèmic; es poden aprofitar els gèneres propis dels mitjans de comunicació o les xarxes socials (YouTube i altres produccions audiovisuals) per tractar temes de l'actualitat social i de les produccions culturals en general i en especial literàries orals (petites dramatitzacions, recitació d'un poema, petites narracions, participació en clubs de lectura...), per tractar temes de reflexió sobre diferents aspectes de la vida i la seva interpretació intercultural. Els textos han de tenir un registre estàndard, amb el llenguatge acadèmic treballat. El nivell de producció denota un domini mitjà-baix de les eines verbals, ja siguin textuals, lingüístiques o semàntiques, com els pronoms de 1a i 2a persones, les fórmules de tractament personal, la tria de paraules, la relació d'aquestes i la construcció de clàusules verbals, etc.; del context, amb el coneixement del tema, i de les eines paraverbals; és a dir, vocalització, correcció fonètica, velocitat, to, ritme, volum, i no verbals: gestos, expressions, mirada, actitud corporal.
--	--	---	---	--

Annex 2

PLA D'ESTUDIS BATXILLERAT PROFESSIONAL		
Tècnic de suport de sistemes informàtics i de xarxes		
EIX TRANSVERSAL		
C1 Emprendre projectes per millorar l'entorn	Hores cicle	Hores curs
Matemàtiques empresa	32	16
Projecte/Empresa	38	19
Total	70	35
C2 Gestionar el propi aprenentatge i el desenvolupament personal i el professional	Hores cicle	Hores curs
Tutoria/Àrees	70	35
Total	70	35
C3 Establir relacions positives amb un mateix i amb els altres en els entorns social i professional	Hores cicle	Hores curs
EF	70	35
Total	70	35
C4 Comunicar en els àmbits personal i professional	Hores cicle	Hores curs
Anglès (Oblig.)	100	50
Català (Oblig.)	105	52,5
Francès o castellà	150	75
Total	355	177,5
C5 Col·laborar en la gestió empresarial	Hores cicle	Hores curs
Empresa	105	52,5
Matemàtiques empresa	54	27
TIC	41	20,5
Total	200	100
EIX D'IMPLANTACIÓ		
C6 Realitzar la implantació dels sistemes informàtics i dels serveis de veu, de dades, de multimèdia i d' <i>Internet of Things (IoT)</i>	Hores cicle	Hores curs
Ciències aplicades	22	11
Matemàtiques aplicades	25	12,5
TIC	340	170
Total	387	193,5



EIX D'OPERACIONS, D'ADMINISTRACIÓ I DE MANTENIMENT		
C7 Donar suport a l'administració dels sistemes informàtics i dels serveis de dades, de veu i de multimèdia	Hores cicle	Hores curs
TIC	180	90
Total	180	90
EIX DE SEGURETAT		
C8 Donar suport a les operacions i al manteniment dels sistemes informàtics i dels serveis de dades, de veu, de multimèdia i de les plataformes i dels ecosistemes de IoT	Hores cicle	Hores curs
Màrqueting	27	13,5
TIC	238	119
Total	265	132,5
EIX DE SEGURETAT		
C9 Col·laborar en l'assegurament de la informació i l'alta disponibilitat dels entorns tecnològics i els plans de contingència	Hores cicle	Hores curs
Ciències aplicades	27	13,5
TIC	156	78
Total	183	91,5
	Hores cicle	
Estades formatives	220	



Govern d'Andorra

Perfil professional del tècnic de suport de sistemes informàtics i xarxes

Presentació



Índex

DEFINICIÓ DEL TÍTOL	3
CAMP D'ACTIVITATS	3
FUNCIONS I TASQUES PROFESSIONALS	4
1. Realitzar la implantació dels sistemes informàtics.....	4
2. Realitzar la implantació dels serveis de dades, veu, multimèdia i IdC	5
3. Donar suport a l'administració dels sistemes informàtics i dels serveis de dades, veu i multimèdia.....	7
4. Donar suport a les operacions i manteniment dels sistemes informàtics i dels serveis de dades, veu, multimèdia i les plataformes i ecosistemes d'IdC	7
5. Col·laborar en l'assegurament de la informació i l'alta disponibilitat dels entorns tecnològics i els plans de contingència.....	8
6. Col·laborar en la gestió d'informació i en l'execució de projectes TIC	10

Definició del títol

El titular del BP de tècnic de suport de sistemes informàtics i xarxes efectua la instal·lació, la configuració i el manteniment d'equipaments i sistemes informàtics existents en diferents infraestructures i entorns tecnològics. Col·labora en la gestió i l'administració de sistemes informàtics assegurant l'optimització del seu funcionament i respectant els protocols establerts així com la normativa de seguretat i salut en el treball i de protecció del medi ambient.

A més a més, resol les incidències relacionades amb els serveis i sistemes informàtics, sota la supervisió del tècnic o administrador de sistemes.

El titular del batxillerat professional de tècnic de suport de sistemes informàtics i xarxes certifica un nivell de competències de nivell 4 al Marc andorrà de qualificacions, que permet evolucionar cap a un nivell de qualificació igual o superior per a la seva progressió professional.

Camp d'activitats

El tècnic de suport de sistemes informàtics i xarxes desenvolupa la seva activitat professional en empreses o organitzacions públiques o privades de qualsevol sector que disposin d'infraestructures tecnològiques i informàtiques per a la gestió empresarial.

Els principals àmbits en els quals pot desenvolupar la seva activitat són els següents:

- Tot tipus d'empreses o entitats on hi hagi un departament d'informàtica.
- Empreses que comercialitzen equips informàtics (assistència tècnica informàtica).
- Consultoria en tecnologies de la informació i de la comunicació.
- Consultoria informàtica.

Tenint en compte el Reglament regulador de la Classificació nacional d'ocupacions d'Andorra, que estableix la classificació professional de les ocupacions a Andorra, la titulació es relaciona amb l'ocupació:

- 7622010 Instal·lador d'equips i sistemes de telecomunicació

Tenint en compte la Classificació internacional uniforme d'ocupacions (CIUO-08), elaborada per l'Oficina Internacional del Treball (OIT), la titulació es pot relacionar amb les ocupacions següents:

- 3511 Tècnics en operacions de tecnologia de la informació i les comunicacions
- 3512 Tècnics en assistència a l'usuari de tecnologia de la informació i les comunicacions
- 3513 Tècnics en xarxes i sistemes de computadores

Altres denominacions de les ocupacions a les quals es refereix aquest perfil professional són:

- Tècnic/a de suport de sistemes informàtics
- Tècnic/a de suport de xarxes informàtiques de veu i dades
- Tècnic/a de suport en seguretat i alta disponibilitat d'entorns tecnològics
- Tècnic/a de suport en desplegament d'infraestructures *on premise* o *infraestructures locals* i al núvol
- Tècnic/a de suport en administració de sistemes gestors de bases de dades
- Tècnic/a de suport en automatització de processos
- Tècnic/a de suport en la posada en producció d'aplicacions i serveis informàtics

Funcions i tasques professionals

Els titulars del BP de tècnic de suport de sistemes informàtics i xarxes tenen les funcions següents:

1. Dur a terme la implantació dels sistemes informàtics.
2. Dur a terme la implantació dels serveis de dades, veu, multimèdia i IdC.
3. Donar suport a les operacions, l'administració i el manteniment dels sistemes informàtics i dels serveis de veu, dades i multimèdia.
4. Col·laborar en l'assegurament i l'alta disponibilitat dels entorns tecnològics i els plans de contingència.
5. Col·laborar en la gestió d'informació i en l'execució de projectes TIC.

Aquestes funcions professionals es concreten en les tasques següents:

1. Dur a terme la implantació dels sistemes informàtics

- 1.1. Identifica els recursos necessaris per dur a terme la implantació, la instal·lació i la gestió dels sistemes informàtics.
 - 1.1.1. Identifica els elements electrònics que intervenen en la implantació dels sistemes informàtics i les normatives de seguretat elèctrica establertes.
 - 1.1.2. Identifica els elements i els dispositius físics que configuren el sistema informàtic i les seves arquitectures.
 - 1.1.3. Identifica les funcions i característiques dels sistemes operatius i dels programaris.
 - 1.1.4. Identifica les fases i processos que intervenen en la implantació, la instal·lació i la gestió del sistema informàtic segons els requisits establerts per garantir-ne el funcionament.
- 1.2. Implementa infraestructures 6..
 - 1.2.1. Selecciona els components d'integració dels equips servidors, tenint en compte les funcions o prestacions.
 - 1.2.2. Fa la instal·lació dels equips servidors i dels seus components d'acord amb les característiques i els requisits tècnics.
 - 1.2.3. Fa la configuració dels equips servidors d'acord amb els requisits i les seves característiques tècniques.
 - 1.2.4. Verifica la implementació de la infraestructura *on premise*.

- 1.2.5. Documenta la implementació de la infraestructura *on premise* segons l'estàndard de referència a la base de dades de coneixement.

1.3. Desplega infraestructures al núvol.

- 1.3.1. Identifica les capes d'arquitectura de la informàtica en núvol i les característiques de la infraestructura com a servei (IaaS), la plataforma com a servei (PaaS) i el programari com a servei (SaaS).
- 1.3.2. Identifica les característiques, els avantatges i desavantatges i el model de costos dels serveis que ofereixen els proveïdors d'infraestructures al núvol.
- 1.3.3. Posa en servei la infraestructura com a servei (IaaS), la plataforma com a servei (PaaS) i el programari com a servei (SaaS).
- 1.3.4. Verifica el desplegament de la infraestructura al núvol.
- 1.3.5. Documenta el desplegament segons l'estàndard de referència a la base de dades de coneixement.

1.4. Implementa infraestructures híbrides.

- 1.4.1. Identifica els beneficis, els avantatges i els desavantatges de les infraestructures híbrides per optimitzar els recursos informàtics.
- 1.4.2. Valora les necessitats de portabilitat, flexibilitat i seguretat a l'hora d'implementar infraestructures híbrides.
- 1.4.3. Duu a terme la integració d'infraestructures híbrides.
- 1.4.4. Verifica la integració d'infraestructures híbrides.
- 1.4.5. Documenta la integració d'infraestructures híbrides segons els estàndards de referència a la base de dades de coneixement.

2. Dur a terme la implantació dels serveis de dades, veu, multimèdia i IdC

2.1. Identifica els recursos necessaris per efectuar la implantació i la instal·lació de xarxes de dades, veu, multimèdia i IdC.

- 2.1.1. Identifica les característiques, prestacions i especificacions dels equipaments de xarxes.
- 2.1.2. Identifica les característiques, els mòduls i les interfícies de xarxa (NIC) i la seva interconnexió amb la xarxa de comunicació de dades, veu i multimèdia.
- 2.1.3. Identifica els elements, estàndards i protocols de les infraestructures de la xarxa de comunicacions de dades, veu i multimèdia.
- 2.1.4. Identifica els requisits d'implantació de les xarxes de dades, veu, multimèdia i dels seus components.
- 2.1.5. Identifica les característiques i el funcionament de l'ecosistema IdC.

2.2. Duu a terme la implantació de les xarxes de dades, veu, multimèdia i IdC.

- 2.2.1. Prepara els elements necessaris per fer la implantació de la xarxa.
- 2.2.2. Instal·la els dispositius de les xarxes de dades, veu i multimèdia seguint els requisits d'implantació.
- 2.2.3. Fa la interconnexió i/o la configuració dels dispositius.



- 2.2.4. Assegura la integració dels serveis de dades, veu i multimèdia.
- 2.2.5. Assegura la integració de l'ecosistema d'IdC.
- 2.2.6. Documenta la instal·lació efectuada segons els estàndards de referència a la base de dades de coneixement.

3. Donar suport a l'administració dels sistemes informàtics i dels serveis de dades, veu i multimèdia

- 3.1. Participa en l'administració dels sistemes informàtics.
 - 3.1.1. Dona suport a l'administració d'infraestructures *on premise*.
 - 3.1.2. Dona suport a l'administració de servidors.
 - 3.1.3. Dona suport a l'administració dels sistemes operatius.
 - 3.1.4. Dona suport a l'administració de la infraestructura com a servei (IaaS), a la plataforma com a servei (PaaS) i al programari com a servei (SaaS).
 - 3.1.5. Dona suport a la gestió de dades mitjançant les eines i aplicacions necessàries.
- 3.2. Participa en l'administració de les xarxes dades, veu i multimèdia i de les plataformes i ecosistemes d'IdC.
 - 3.2.1. Dona suport a l'administració de les xarxes de dades.
 - 3.2.2. Dona suport a l'administració d'elements del sistema de veu sobre IP i multimèdia.
 - 3.2.3. Dona suport a l'administració de plataformes i ecosistemes d'IdC.
- 3.3. Dona suport a l'automatització del desplegament dels recursos informàtics.
 - 3.3.1. Identifica la metodologia d'integració DevOps.
 - 3.3.2. Identifica les eines del desplegament de sistemes i xarxes.
 - 3.3.3. Col·labora en el procés d'automatització del desplegament dels serveis.

4. Donar suport a les operacions i al manteniment dels sistemes informàtics i dels serveis de dades, veu i multimèdia i les plataformes i ecosistemes d'IdC

- 4.1. Monitora els sistemes informàtics i els serveis de dades, veu, multimèdia i IdC.
 - 4.1.1. Identifica les metodologies, les eines i els procediments de monitoratge dels sistemes informàtics i els serveis de dades, veu i multimèdia i IdC.
 - 4.1.2. Monitora la xarxa per detectar incidències de rendiment i comportaments anòmals dels dispositius.
 - 4.1.3. Analitza i diagnostica les alertes de servei tenint en compte la informació disponible a la base de dades de coneixement.
 - 4.1.4. Gestiona les alertes de servei tenint en compte la informació disponible a la base de dades de coneixement d'avaries i incidències.
 - 4.1.5. Documenta la gestió de les alertes detectades al monitoratge dels sistemes informàtics i de gestió d'alertes.
- 4.2. Col·labora en la gestió d'incidències i consultes de l'usuari.
 - 4.2.1. Analitza les incidències i consultes de l'usuari tenint en compte els procediments establerts.

- 4.2.2. Executa les mesures per corregir incidències segons el procediment establert.
- 4.2.3. Fa el tancament de la gestió d'incidències segons l'estàndard de referència a la base de dades de coneixement.
- 4.2.4. Aplica tècniques de gestió de la qualitat i de comunicació a l'atenció a l'usuari.
- 4.3. Fa el manteniment preventiu i evolutiu dels sistemes informàtics.
 - 4.3.1. Manté i actualitza els dispositius físics informàtics per garantir-ne l'optimització i la seguretat segons la planificació establerta.
 - 4.3.2. Executa l'actualització del sistema operatiu per garantir-ne l'optimització i la seguretat segons la planificació establerta.
 - 4.3.3. Executa l'actualització, els canvis i les millores de les funcionalitats utilitzades en la infraestructura com a servei (IaaS), la plataforma com a servei (PaaS) i el programari com a servei (SaaS) segons la planificació establerta.
 - 4.3.4. Executa les proves funcionals del sistemes informàtics, localitzant i diagnosticant disfuncions per comprovar i ajustar el funcionament.
 - 4.3.5. Controla l'actualització de l'inventari TIC dels sistemes informàtics.
 - 4.3.6. Documenta les accions de manteniment preventiu i evolutiu dels sistemes informàtics segons l'estàndard de referència a la base de dades de coneixement.
- 4.4. Fa el manteniment preventiu i evolutiu de les xarxes de dades, veu i multimèdia i de les plataformes i ecosistemes d'IdC.
 - 4.4.1. Manté i actualitza els dispositius físics de les xarxes de dades, veu, multimèdia i d'ecosistemes d'IdC per garantir-ne l'optimització i la seguretat, segons la planificació establerta.
 - 4.4.2. Executa l'actualització de les xarxes de dades, veu, multimèdia i de l'ecosistema d'IdC.
 - 4.4.3. Executa les proves funcionals a les xarxes de dades, veu, multimèdia i de les plataformes i els ecosistemes d'IdC, localitzant i diagnosticant disfuncions per comprovar i ajustar el funcionament.
 - 4.4.4. Controla l'actualització de l'inventari TIC de les xarxes de dades, veu, multimèdia i de les plataformes i els ecosistemes d'IdC.
 - 4.4.5. Documenta les accions de manteniment preventiu i evolutiu de les xarxes de dades, veu, multimèdia i de les plataformes i els ecosistemes d'IdC, segons l'estàndard de referència, a la base de dades de coneixement.

5. Col·laborar en l'assegurament de la informació i l'alta disponibilitat dels entorns tecnològics i els plans de contingència

- 5.1. Comprova les mesures de seguretat física dels sistemes informàtics.
 - 5.1.1. Identifica els elements, les eines o els serveis de seguretat física en els sistemes informàtics.
 - 5.1.2. Verifica el funcionament correcte dels sistemes físics de seguretat.
 - 5.1.3. Aplica els protocols de seguretat d'accés.

- 5.1.4. Executa la gestió i actualització del registre dels permisos i drets d'usuaris.
- 5.2. Assegura la integritat de la informació tenint en compte les polítiques de seguretat establertes.
 - 5.2.1. Interpreta la documentació tècnica relativa a la política d'emmagatzematge i seguretat de la informació.
 - 5.2.2. Identifica els punts crítics i les variables que afecten la seguretat de la informació.
 - 5.2.3. Duu a terme els procediments i les tècniques per mantenir la seguretat i la integritat de la informació amb els suports necessaris.
 - 5.2.4. Aplica tècniques de salvaguarda i recuperació de dades.
 - 5.2.5. Duu a terme els procediments d'administració de seguretat del sistema aplicant la legislació i la normativa sobre seguretat i protecció de dades.
- 5.3. Comprova el funcionament de les mesures de seguretat proactiva dels sistemes informàtics.
 - 5.3.1. Fa l'anàlisi d'amenaques i vulnerabilitats dels sistemes TIC.
 - 5.3.2. Identifica tècniques, protocols i mesures específiques per protegir-se contra programaris maliciosos (*malware*), detectar-los i eliminar-los.
 - 5.3.3. Aplica les mesures de resolució d'incidències de seguretat del sistema informàtic i les documenta.
 - 5.3.4. Col·labora en l'auditoria de seguretat informàtica dels sistemes d'informació.
- 5.4. Dona suport a les estratègies per a la gestió de la continuïtat del servei (ITSCM) i als plans de contingència TIC.
 - 5.4.1. Identifica les fases dels plans de contingència i els procediments d'implantació, els documents i els estàndards de la gestió de continuïtat del servei TIC.
 - 5.4.2. Participa en l'aplicació de les estratègies de la gestió de la continuïtat del servei.
 - 5.4.3. Dona suport a les activitats de gestió de la continuïtat del servei aplicant procediments i tecnologies adequats.
 - 5.4.4. Col·labora en la configuració de sistemes d'alta disponibilitat.
- 5.5. Assegura la privadesa de la informació transmesa en xarxes informàtiques.
 - 5.5.1. Identifica els diferents tipus d'algoritmes criptogràfics.
 - 5.5.2. Detecta les possibles vulnerabilitats relacionades amb el frau informàtic.
 - 5.5.3. Aplica mesures i eines de control del monitoratge de la seguretat de les xarxes informàtiques.
 - 5.5.4. Instal·la, configura i utilitza dispositius de seguretat.
 - 5.5.5. Col·labora en la sensibilització a usuaris respecte a la seguretat.
 - 5.5.6. Identifica les característiques dels atacs d'enginyeria social.



6. Col·laborar en la gestió d'informació i en l'execució de projectes TIC

- 6.1. Fa el tractament d'informació utilitzant aplicacions ofimàtiques.
 - 6.1.1. Elabora documents mitjançant processadors de textos.
 - 6.1.2. Fa el tractament d'informació mitjançant fulls de càlcul o bases de dades per obtenir informació.
 - 6.1.3. Elabora presentacions d'informació i comunicacions de contingut visual.
- 6.2. Participar en l'execució de projectes TIC.
 - 6.2.1. Aplica les bones pràctiques en l'execució de projectes TIC.
 - 6.2.2. Aplica les metodologies àgils de gestió de projectes.
 - 6.2.3. Aplica les bones pràctiques en la gestió de serveis de tecnologies de la informació.