

Altres disposicions

Decret 352/2022, del 31 d'agost del 2022

Decret 352/2022, del 31-8-2022, de publicació del Programa de batxillerat professional de tècnic de suport de desenvolupament de programari.

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 desenvolupament de programari, amb el contingut següent:

Article 1. *Objecte*

Aquest Decret té com a objecte la publicació del Programa de batxillerat professional de tècnic de suport de desenvolupament de programari.

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

El Programa de batxillerat professional de tècnic de suport de desenvolupament de programari 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 desenvolupament de programari.*

El programa de la branca de batxillerat professional de tècnic de suport de desenvolupament de programari 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 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 desenvolupament de programari

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 l'entorn 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 BASES DE DADES	31
C6. Col·laborar en el modelatge de dades i en la gestió de bases de dades	31
Referent d'avaluació	31
EIX DE DESENVOLUPAMENT DE PROGRAMARI	37
C7. Realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del <i>back-end</i> del projecte TIC.....	37
Referent d'avaluació	38
C8. Realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del <i>front-end</i> del projecte TIC (UI/UX)	48
Referent d'avaluació	49
EIX DE DESPLEGAMENT, DE MANTENIMENT I D'ACTUALITZACIÓ D'APLICACIONS.....	55
C9. Realitzar operacions bàsiques de desplegament, de manteniment i d'actualització de les aplicacions informàtiques.....	55
Referent d'avaluació	56
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 desenvolupament de programari determina les competències professionals i transversals necessàries per donar resposta al perfil professional del "Tècnic de suport de desenvolupament de programari", 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 professionals 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.

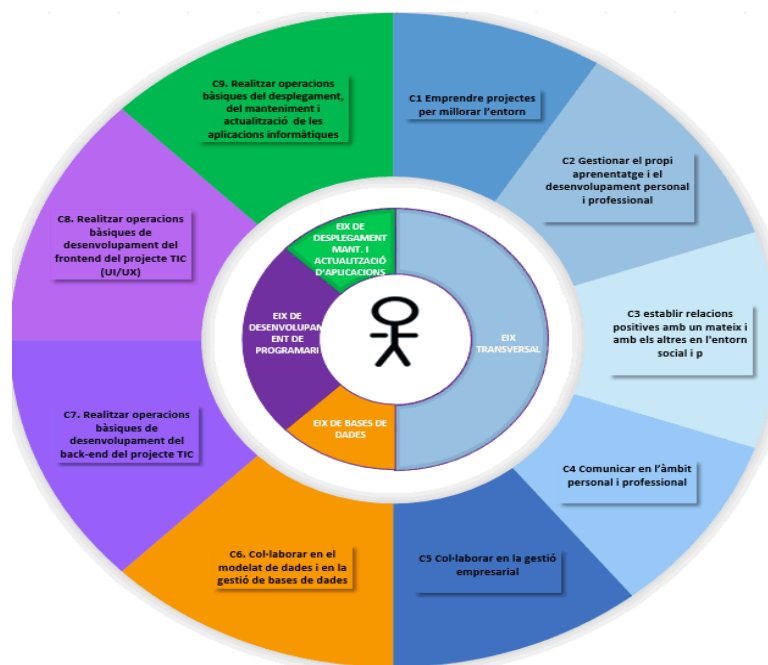
El programa de batxillerat professional (BP) de tècnic de suport de desenvolupament de programari té com a objectiu capacitar els aprenents a realitzar activitats bàsiques de desenvolupament i actualitzacions d'aplicacions, utilitzant les eines i les tecnologies adients, sota la supervisió d'un tècnic o programador de nivell superior. A més a més, els aprenents seran capaços de donar suport a la gestió de bases de dades de manera segura i segons els criteris de normalització i els estàndards establerts.

El programa s'estructura en eixos professionals com l'eix de bases de dades, l'eix de desenvolupament de programari i l'eix de desplegament, manteniment i actualització d'aplicacions, així com en un eix de caràcter transversal, íntimament lligat a les competències clau esmentades. A partir d'aquests eixos s'organitzen les competències professionals i transversals del programa.

Les competències transversals de la formació professional pretenen 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, 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, 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 desenvolupament de programari.



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.)	

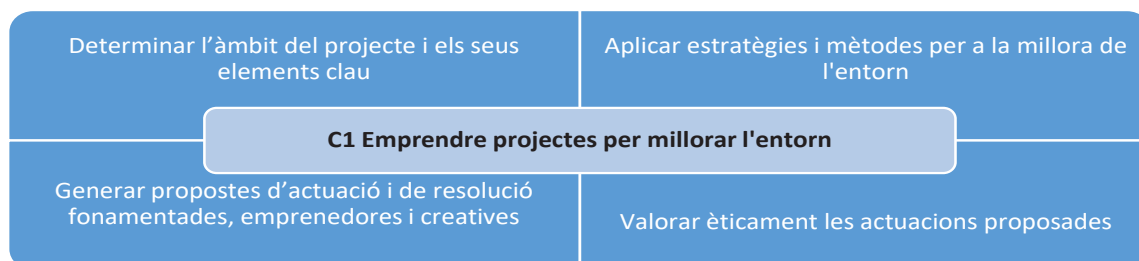
Empresa (<i>EMP</i>)		Matemàtiques aplicades (<i>MAT. APL.</i>)	
------------------------	---	---	---

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 (<i>DEM</i>)		Competència digital (<i>DIG</i>)	
--	---	------------------------------------	---

EIX TRANSVERSAL

C1 Emprendre projectes per millorar l'entorn



Aquesta competència fa referència al desenvolupament de les destreses, habilitats i capacitats necessàries per transformar idees en accions emprenedores. Es tracta d'una competència bàsica pel l'àmbit de la formació professional que contribueix al desenvolupament personal, a la ciutadania activa i 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 als 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 es viu, el funcionament de la societat i els processos empresarials, per detectar oportunitats, generar idees i portar-les a la pràctica mitjançant un projecte emprenedor, com a impuls positiu per al conjunt de la societat.

Així mateix, aquesta competència implica aplicar estratègies i mètodes de planificació, organització, gestió i 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 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, que fa 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 les 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 i 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, de situacions o de 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 un anàlisi de l'entorn, emprant eines d'anàlisi com CANVA 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 de la informació: la fiabilitat de les fonts.
- Fonts directes (entrevistes i enquestes) i fonts indirectes (bibliografia i dades).
- La selecció de la informació: elements imprescindibles i elements enriquidors per a l'anàlisi.
- El tractament de les dades: discriminació de les dades i el seu tractament.
- 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 a estratègia de millora.
- Tècniques per comprendre problemes:
 - Mapa gràfic mental, tècnica dels 5 perquè...
- Tècniques de generació d'idees:
 - Brainstorming, brainstorming, 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, aspectes 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 beneficiï 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 d'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



BOPA

Butlletí Oficial del
Principat d'Andorra

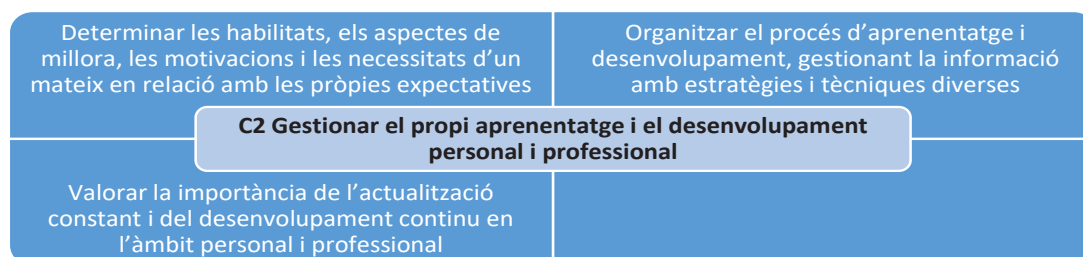
Núm. 104

7 de setembre del 2022

12/78

- 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, les motivacions i les mancances.
- Tècniques d'autoavaluació del perfil personal i professional.
- El projecte d'aprenentatge i desenvolupament personals.
- 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 d'organització adequades i pertinents. (Temps)
- 2.2.4. S'adapta amb flexibilitat al canvi en entorn acadèmic i professional. (Adaptabilitat, proactivitat, 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 síntesi 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 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. (T)

- 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 l'entorn social i professional

Gestionar les emocions tenint com a meta el benestar individual i social	Treballar en equip de manera coordinada per tal d'assolir un objectiu proposat
C3 Establir relacions positives amb un mateix i amb els altres en l'entorn social i professional	
Adquirir un estil de vida saludable contemplant els aspectes físic, biològic, psicològic, emocional i social	Resoldre conflictes a partir del diàleg, la negociació i la mediació

La competència d'establir relacions positives amb un mateix i amb els altres en l'entorn 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 fomentar les positives, el respecte i tolerància cap als altres, la conducta prosocial i de treball en equip.

Gestionar les emocions a nivell personal com 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, per 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, de 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 el 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 els altres amb les seves opinions i drets
- El maneig de les emocions i les 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 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 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
-

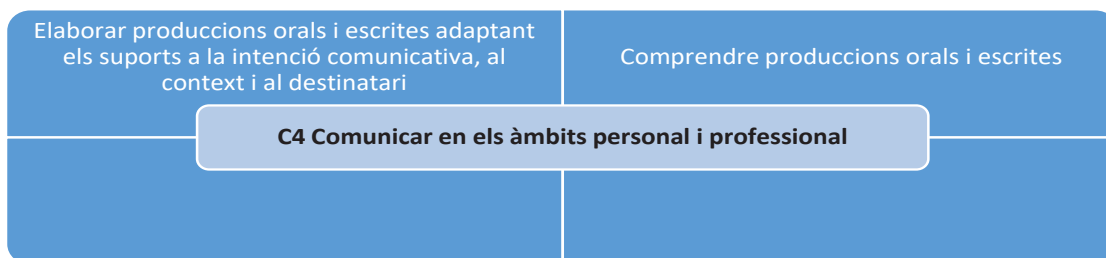
3.5. Resoldre conflictes grupals. (DEM)

- 3.5.1. Aplica rigorosament tècniques de resolució de conflictes tenint en compte la natura del mateix. (EF)
- 3.5.2. Aplica rigorosament 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 així com 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.

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; 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, i, d'altra banda, la mateixa comunicació ajudarà a desenvolupar processos cognitius complexos com ara l'autoconsciència, l'autoavaluació i els nivells d'autoregulació facilitant, així, 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 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 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 demostra-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

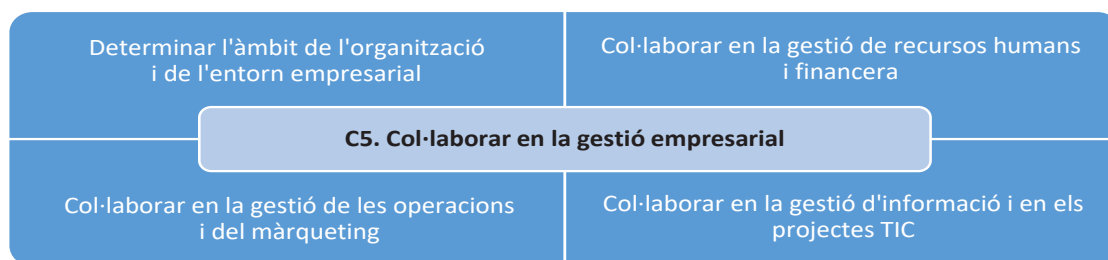
	CO	CE	PO	PE
C1	Puc comprendre discursos llargs, encara que no estiguin ben estructurats i que les relacions només siguin implícites i no estiguin assenyalades explícitament. Puc comprendre programes de televisió i pel·lícules sense gaire esforç.	Puc comprendre textos llargs i complexos de caràcter literari 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 presentar 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 presentar 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 elaborat un document que figura com annex 1 del programa de batxillerat que conté, per a 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 emprenedories 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 quantitativs i qualitativs, 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 la 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. Identifica clarament i amb precisió les funcions i les 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, 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, internacionalització)

5.6. Participar en la gestió d'informació de l'organització utilitzant aplicacions ofimàtiques i corporatives. (TIC)

- 5.6.1. Elabora documents mitjançant processadors de textos de manera eficient.
- 5.6.2. Realitza el tractament d'informació i d'explotació de dades mitjançant fulls de càlcul amb l'objectiu d'obtenir i presentar informació de manera precisa i eficient. (MAT. EMP.)
- 5.6.3. Realitza presentacions d'informació i comunicacions de contingut visual atractives i amb contingut rellevant mitjançant aplicacions ofimàtiques.

- 5.6.4. Col·labora en l'adaptació de solucions informàtiques empresarials (ERP, CRM, CMS...) de manera precisa i eficient.
- 5.6.5. Participa en l'execució de projectes TIC (*business intelligence* BI, *big data*, intel·ligència artificial aplicada...) aplicant metodologies àgils i bones pràctiques en la gestió de serveis de tecnologies de la informació de manera precisa i eficient.
- 5.6.6. Col·labora en la verificació i la conformitat dels projectes TIC i de solucions informàtiques existents a l'empresa de manera precisa i eficient.

Sabers associats

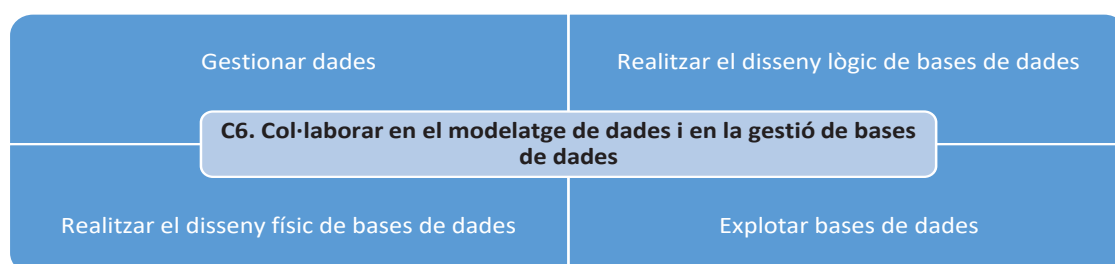
- Tractament d'informació amb processadors de textos.
 - Gestió d'un processador de textos
 - Creació i administració de documents
 - Aplicació de format a text, paràgrafs i seccions
 - Creació de taules i de llistes
 - Creació i administració de referències
 - Inserció i aplicació de format a objectes
 - 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 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
- Solucions informàtiques per a la gestió empresarial.
 - ERP *Enterprise Resource Planner*
 - Definició
 - Conceptes bàsics
 - Tecnologies, productes i recursos
 - Parametrització
 - CRM *Customer Relationship Management* (Gestió de la relació amb el client)
 - Definició
 - Conceptes bàsics
 - Tecnologies, productes i recursos
 - Parametrització
 - Microsoft Dynamics 365
 - CMS Sistema de gestió de contingut
 - Definició
 - Conceptes bàsics
 - Tecnologies, productes i recursos
 - Parametrització
- *Business Intelligence* (BI).
 - Eines, tècniques i metodologies de les tecnologies d'Informació per a l'explotació i l'anàlisi de dades
- Conceptes bàsics de la intel·ligència artificial.
 - Introducció a les tècniques de *machine learning*
 - Introducció a les tècniques de *deep learning*
- Conceptes bàsics de les dades massives (*big data*).
 - Finalitats i usos de les dades massives
 - Model de processament i utilització de dades
 - Tecnologies i infraestructures de dades massives
- 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
- 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 del kanban
 - Eines digitals kanban
 - Seguiment de les tasques de l'estat del projecte amb un tauler kanban
 - Metodologia Lean

EIX BASES DE DADES

C6. Col·laborar en el modelatge de dades i en la gestió de bases de dades



Aquesta competència té com a finalitat que l'aprenent adquireixi els coneixements i la comprensió necessàries per col·laborar en el modelatge de dades, així com en la gestió de les darreres versions de les bases de dades.

La informació és un dels actius més important en les organitzacions actuals, ja que posseeixen gran quantitat de dades financeres, comercials, de clients..., que es necessari organitzar, administrar i gestionar per facilitar la presa de decisions directives.

Els aprenents han de saber adquirir els coneixements, les habilitats i les destreses necessàries per realitzar el disseny lògic i físic de les bases de dades. Una base de dades és un conjunt ordenat i estructurat de dades que representen una realitat objectiva de manera que puguin ser utilitzades i compartides per usuaris i aplicacions diferents.

Així mateix, han de conèixer els sistemes de gestió de bases de dades (SGBD) que proporcionen una manera d'emmagatzemar i de recuperar la informació d'una base de dades de manera que sigui tant pràctica com eficient. Els sistemes de bases de dades es dissenyen per gestionar grans quantitats d'informació.

Referent d'avaluació

6.1. eines i programaris adequats. (TIC)

- 6.1.1. Identifica amb precisió els fonaments, elements diferencials, estructures i utilitats del models de dades (relacionals i no SQL) així com els elements, funcionalitats de les bases de dades i dels seus sistemes gestors.
- 6.1.2. Elabora de manera adequada i precisa el disseny lògic bàsic d'una base de dades amb una estructura elemental, basant-se en l'anàlisi dels requeriments del client, aplicant regles de normalització, tècniques de persistència de dades i el modelatge.

- 6.1.3. Crea amb precisió el disseny físic de la base de dades segons allò establert en el disseny lògic, utilitzant estructures bàsiques de taules, relacions, vistes, procediments d'emmagatzematge, funcions i disparadors.
- 6.1.4. Elabora de manera precisa la documentació associada al disseny de les bases de dades.

Sabers associats

- Definició de base de dades.
- Evolució i tipus de base de dades.
 - Evolució i tipus de base de dades
 - Sistemes de fitxers tradicionals
 - Sistemes de base de dades relacional
- Bases de dades NoSQL.
 - Evolució
 - Avantatges NoSQL vs RDBMS
 - Funcionalitats
 - Conceptes i terminologia
 - Coherència i integració
 - Terminologia bàsica de bases de dades relacionals: ACID (*Atomicity, Consistency, Isolation, Durability*)
 - Terminologia bàsica de *big data*: Les 7 v: *Volume, Variety, Velocity, Variability, Veracity, Visualization, Value*
- Conceptes bàsics d'una base de dades.
 - Dades
 - Entitats
 - Claus primàries i claus foranes. Relacions
 - Restriccions d'integritat referencial
 - Metadades
- Bases de dades de tipus *clau-valor*.
 - Funcionalitats comunes
- Bases de dades de tipus *BigTable*.
 - Funcionalitats comunes
- Bases de dades de tipus document.
 - Models de dades arborescents
 - Bases de dades de tipus document com a *clau-valor*
- Bases de dades tipus *graf* i *Triplestore*.
 - *Grafs* RDF
- Bases de dades NoSQL híbrides.
 - Funcionalitats i avantatges
- Sistema gestor de bases de dades.
 - Funcions, components, objectius i tipus d'SGBD
 - Els usuaris de les bases de dades
 - Funcions i responsabilitats de l'administrador de la base de dades
- Disseny de bases de dades.
 - Fase d'anàlisi: Especificació de requisits programari
 - Fase 1 del disseny. Disseny conceptual: model Entitat/Relació (E/R)
 - Fase 2 del disseny. Disseny lògic: model relacional

- Fase 3 del disseny. Disseny físic: model físic
 - Eines de disseny de bases de dades relacionals (*MySQLWorkbench...*)
- Model entitat/relació.
 - Concepte de model entitat-relació
 - Entitat: representació gràfica, atributs i tipus de claus
 - Relació: representació gràfica, atributs, grau i cardinalitat
 - Diagrames i representació gràfica del model entitat-relació
- Model entitat/relació estàndard.
 - Relacions de jerarquia
- Model relacional.
 - Conceptes, elements i propietats del model relacional
 - Estructura de dades relacional
 - Atributs i domini dels atributs
 - El concepte de claus i tipus de claus: claus candidates, claus primàries, claus foranes, claus alternatives
 - Conceptes de tupla, grau, cardinalitat, valors nuls
 - Regles d'integritat
 - Transformació d'un esquema E/R a esquema relacional
- Metodologia pel disseny la normalització de la base de dades.
 - Determinar les entitats i els atributs
 - Normalitzar les entitats
 - Determinar les relacions entre les entitats
 - Bones pràctiques per elaborar el model lògic d'una base de dades
- Els requeriments del client.
 - Document d'anàlisi de requeriments del client
 - Els punts de vista dels diferents *stakeholders* o *product owner*
 - Revisió dels requeriments
 - Gestió dels requeriments
- Llenguatge SQL.
 - Elements bàsics
 - Característiques del llenguatge i comandos
 - Creació, modificació i eliminació de la base de dades
 - Creació, modificació i eliminació de taules
 - Creació, modificació i eliminació de camps a les taules
 - Creació i eliminació d'índexs
 - Creació, manipulació i esborrament de vistes
 - Especificació de restriccions d'integritat
- Disseny físic de la base de dades.
 - Bones pràctiques per elaborar el model físic d'una base de dades
 - Taules, consultes, vistes i índexs
 - Restriccions i eines administratives del SGBD
- Càlcul dels recursos necessaris del disseny físic.
 - Unitats de mesura
 - Ample de banda

- Memòria
 - CPU
- Documentació relacionada amb el disseny de bases de dades.
 - Documentació de disseny de bases de dades lògiques
 - Diagrames Entitat-Relació
 - Plantilles de diagrames d'E-R
 - Documentació de disseny de bases de dades físiques

6.2. la informació emmagatzemada en una base de dades emprant assistents, eines gràfiques i llenguatge de manipulació de dades. (TIC)

- 6.2.1. Crea de manera adequada tipus de dades objecte/o col·lecció, els seus atributs (propietats), mètodes, taules i columnes d'objecte.
- 6.2.2. Executa consultes de manera adequada i eficient, filtrant la informació emmagatzemada en bases de dades, recuperant els resultats en objectes d'accés a dades i emprant assistents, eines i el llenguatge adients.
- 6.2.3. Executa consultes de manera adequada i eficient per gestionar i emmagatzemar objectes i dades de la base de dades, utilitzant la sintaxi del llenguatge adient.
- 6.2.4. Realitza modificacions de les dades emmagatzemades de manera adequada per mantenir la integritat i la consistència de les dades, utilitzant les eines i el llenguatge adient.
- 6.2.5. Realitza formularis i informes (documents, gràfics...) a partir de la informació emmagatzemada en una base de dades de manera adequada i eficient.
- 6.2.6. Aplica amb precisió les bones pràctiques de la seguretat de les bases de dades.

Sabers associats.

- Diccionari de dades i tipus de dades SQL.
 - Components del diccionari de dades
 - Característiques i atributs
- SQL (Mysql, SQL Server...).
- Construcció de consultes.
 - Consultes de selecció simples
 - Consultes de selecció amb restricció i ordenació
 - Consultes de selecció utilitzant clàusules del llenguatge per a l'agrupació i ordenació de les dades
 - Consultes utilitzant les funcions afegides del llenguatge i tractant els valors nuls
 - Consultes per consultar més d'una taula
 - Consultes de taules creuades
- Subconsultes.
- Construcció de sentències.
 - Sentències d'inserció
 - Sentències de modificació
 - Sentències d'eliminació
- Unió, intersecció i diferència de consultes.
- Consultes i emmagatzematge d'estructures en XML, si el SGBD ho permet.

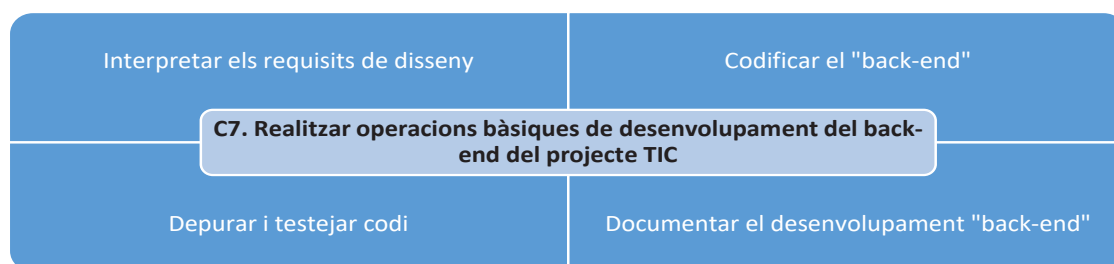
- Consulta de l'estructura del diccionari de dades.
- Eines de la BD per a l'optimització de consultes.
- Funcions o procediments.
- Comandos i paràmetres de control de dades (*GRANT, REVOKE, DENY...*).
- Bases de dades de tipus clau-valor.
 - Gestió de disponibilitat
 - Gestió de claus
 - Gestió de dades
 - Memòries cau per a dades a gran velocitat
 - Emmagatzematge i distribució
 - Gestió de particions
 - Distribució
 - Bases de dades de tipus *clau-valor* a l'empresa
 - Productes: Riak, Basho...
- Bases de dades de tipus *BigTable*.
 - Manipulació de les dades
 - Gestió de dades
 - Rendiment, millora de rendiment
 - Seguretat
 - Alt rendiment
 - Distribució de dades a grans escales
 - Bases de dades de tipus *BigTable* a l'empresa
 - Productes: Cassandra, DataStax...
- Bases de dades de tipus document.
 - Bases de dades de tipus document com a *clau-valor*
 - Correcció de documents
 - Bases de dades de tipus document a l'empresa
 - Compartició
 - Prevenció de la pèrdua de dades
 - Gestió de la coherència
 - Publicació de continguts
 - Fluxos d'informació no estructurada
 - Gestió d'estructures de dades canviants
 - Consolidació de les dades
 - *Back-ends* d'aplicacions web
 - Productes: *Memcached, MongoDB...*
- Bases de dades tipus *graf* i Triplestore
 - Documents Triplestore
 - Emmagatzematge de documents en Triplestore
 - Integritat de dades
 - Fets semàntics
 - Xarxes de fets
 - Gestió de *grafs* socials
 - Productes: Neo4j...
- Motors de cerca.
 - Indexació d'un magatzem de dades i de les dades
 - Creació d'aplicacions de recerca
 - Recerca de productes de comerç electrònic
 - Recerca de dades d'empresa
 - Alertes
 - Tipus de motors de cerca



- Emmagatzematge i cerca de JSON
 - Productes: Elasticsearch...
 - Bases de dades NoSQL híbrides.
 - Selecció de la base de dades segons la funcionalitat
 - Creació d'aplicacions crítiques
 - Indexació i catàlegs de metadades
 - Combinació i integració
 - Productes: Servidor MarkLogic...
 - Nocions de bases de dades segures.
 - Sql injections
 - Introducció a DAM (Monitoratge de l'activitat de la base de dades)
 - Introducció a DAS (Avaluació de seguretat de la base de dades)
 - Introducció a DBF (*Firewalls* de la base de dades)
 - Gestió d'usuaris: creació, modificació i eliminació
 - Perfils, privilegis i rols
 - Concessió de privilegis i rols a usuaris sobre objectes de la base de dades
-

EIX DE DESENVOLUPAMENT DE PROGRAMARI

C7. Realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del *back-end* del projecte TIC



La competència es refereix a les operacions bàsiques de desenvolupament *back-end* del projecte TIC. En programació, és habitual diferenciar-se entre la programació *front-end* i la *back-end*. La programació *back-end* és invisible per a l'usuari, ja que és l'estructura que hi ha darrere d'un disseny d'una web, el disseny i l'arquitectura de la informació o d'un projecte TIC, per la qual cosa està íntimament lligada amb els programaris, el codi font i amb la seva funcionalitat.

Aquesta competència té com a finalitat que l'aprenent adquireixi els coneixements i la comprensió necessàries per programar codi font amb les darreres versions dels llenguatges de propòsit general, *back-end* i d'apps, utilitzant les darreres versions dels *frameworks*.

L'aprenent ha de ser capaç de conèixer l'estructura, els elements i les variables del programari informàtic per tal de realitzar operacions bàsiques de programació amb codi font de propòsit general i *back-end*, tenint en compte els requisits funcionals del disseny i l'arquitectura de les aplicacions.

A més a més, ha de ser capaç de realitzar operacions bàsiques de programació amb codi font d'apps tenint en compte els requisits funcionals del disseny de l'arquitectura de les aplicacions, verificant el funcionament global, la seguretat i les especificacions de disseny de les apps.

La competència també contempla que l'aprenent ha d'aconseguir depurar o treure errors del codi font, mitjançant l'ús d'eines per examinar el codi a la recerca d'errors tipogràfics o un analitzador de codi.

Finalment, la competència planteja la documentació del desenvolupament *back-end* realitzat com una bona pràctica de programació. Documentar el codi font significa aportar informació explicativa respecte a l'escriptura del codi realitzat, no només per poder identificar possibles errors sinó per adaptar-ho a un nou escenari.

Referent d'avaluació

7.1. requisits establerts. (TIC)

- 7.1.1. Identifica amb precisió els paradigmes i les estructures del programari, així com els elements propis del llenguatge de programació.
- 7.1.2. Identifica amb precisió els tipus de dades simples i compostes emprant les estructures de control adients, així com les operacions, les variables i la utilitat específica de cadascun.
- 7.1.3. Identifica amb precisió els requisits funcionals, el cicle de vida i les bones pràctiques de desenvolupament de programari.
- 7.1.4. Identifica amb precisió els principals entorns integrats de desenvolupament i les seves característiques.

Sabers associats

- Introducció als llenguatges de programació.
- Elements dels llenguatges.
- Dades simples.
 - Tipus de dades primitives simples
 - Tipus de dades primitives compostes (contenidors)
 - Classe d'una dada (Type)
 - Números (*clases int i float*)
 - Operadors aritmètics
 - Operadors lògics amb números
- Cadenes (classe *str*).
 - Accés als elements d'una cadena
 - Subcadenes
 - Operacions amb cadenes
 - Operacions de comparació de cadenes
 - Funcions de cadenes
 - Cadenes formatades
- Dades lògiques o booleans.
 - Operacions amb valors lògics
 - Taula de veritat
- Conversió de dades primitives simples.
- Variables.
- Entrada per terminal. (*input ()*)
 - Sortida per terminal (*print ()*)
- Estructures de control.
 - Condicionals (*if*)
 - Bucles condicionals (*while*)
 - Bucles iteratius (*for*)
- Dades estructurades.
 - Llistes
 - Creació de llistes mitjançant la funció *list*
 - Accés als elements d'una llista
 - Subllistes
 - Operacions que no modifiquen una llista

- Operacions que modifiquen una llista
 - Còpia de llista
- *Tuplas*
 - Creació de *tuplas* mitjançant la funció *tuple ()*
 - Operacions amb *tuplas*
- Diccionaris
 - Accés als elements d'un diccionari
 - Operacions que modifiquen i que no modifiquen un diccionari
 - Còpia de diccionari
- Funcions (*def*)
 - Paràmetres i arguments d'una funció
 - Pas d'arguments a una funció
 - Retorn d'una funció
- Arguments per defecte.
- Àmbit dels paràmetres i variables d'una funció.
- Pas d'arguments per referència.
- Documentació de funcions.
- Funcions recursives.

7.2. funcionals del disseny i l'arquitectura de les aplicacions. (TIC)

- 7.2.1. Interpreta amb precisió diagrames de casos d'ús, classes i de seqüència fent servir les eines disponibles en l'entorn de desenvolupament.
- 7.2.2. Escriu codi font de propòsit general i *back-end* de manera adequada, utilitzant estructures de dades bàsiques, llenguatges procedimentals i llenguatges orientats a objectes (OOP) tenint en compte els requisits funcionals.
- 7.2.3. Depura codi font de propòsit general i *back-end* amb precisió i eficiència tenint en compte les estructures de control del llenguatge.
- 7.2.4. Realitza amb rigor proves unitàries del codi font de propòsit general i *back-end* utilitzant mètodes i eines adients.
- 7.2.5. Documenta de manera precisa el procés d'elaboració d'aplicacions de propòsit general i *back-end*.

Sabers associats.

- Diagrames amb llenguatge unificat de modelat. (UML)
 - Diagrames de casos d'ús
 - Diagrames de classes
 - Diagrames de seqüència
 - Eines (*Lucidchart, Visio, Gliffy...*)
- Introducció a *Python*.
 - Què és *Python*
 - Característiques i avantatges sobre altres llenguatges
 - Diferències entre versions
 - Tipus bàsics de variables (enters, reals)

- Entrada/sortida bàsica
- Estructures de control
 - Condicionals (*if*)
 - Iteracions (*for, while*)
- Procediments i funcions
- Estructures de dades complexes
- Entorns de desenvolupament
 - Locals: IDLE, Spyder, VS Code, ...
 - Núvol: Introducció al Jupyter
- Paquets i llibreries
 - pip
- Treball amb dades:
 - Fitxers de tipus text, CSV, JSON, XML
 - Bases de dades relacional
- Operacions CRUD
 - Bases de dades NoSQL
- Operacions CRUD
- Entorns:
 - Entorns virtuals de Python
 - Anaconda
- Programació orientada a objectes
- Conceptes i terminologia orientada a objectes
 - Atributs i mètodes
 - Herència i polimorfisme
- *Python crash course*
- Usos de de Python
- Dades de diverses fonts: text, CSV, SQL, XLS
- Llistes, variables i diccionaris
- Control del programa (*for, while, if*)
- Fitxers i iteradors
- *Benchmark*
- *Profilers* de memòria i CPU
- *Widgets*
- Geradores
- Programació en Python
- Tipus de dades
- Programació condicional
- Funció gràfica
- Introducció a Java i C#.
 - Què és Java i C#
 - Instal·lació de l'entorn de programació
 - Entorns de programació
- Principis bàsics de la programació orientada a objectes.
 - Repàs de l'estructura bàsica d'un programa en Java
 - Classes i objectes
 - Programació orientada a objectes: classes, objectes, mètodes i atributs
 - Bones pràctiques de POO
- L'herència de classes.
 - Herència i polimorfisme
 - Repàs a un programa amb herència entre classes

- Sintaxi bàsica de Java, tipus primitius i operadors
 - polimorfisme i ús dels constructors
- Estructures condicionals i repetitives.
 - Estructures condicionals
 - Estructures de repetició
 - Estructures condicionals i bucles
 - Bucle a la pràctica
- Conceptes avançats de POO.
 - Classes abstractes
 - Interfícies
 - Reflectivitat
 - Organització d'un programa
- Arrays, llistes i vectors.
 - Arrays
 - *List*, *ArrayList* i *Vectors*
 - Les excepcions en Java i C#
 - Excepcions en acció
- PHP.
 - Instal·lació d'entorns de desenvolupament per a treballar amb PHP (Wampp, Xampp, Laragon...)
 - Instal·lació de Servidor PHP (Apache i Nginx...)
 - Instal·lació de Servidor PHP en Windows i en Linux
- Principis bàsics de programació en PHP.
 - Sintaxi PHP
 - Obertura i tancament del codi PH
 - Ús de / per delimitar sentències
 - Comentaris en PH
 - Canvi de les variables en PHP
 - Àmbit de les variables en PHP
 - Variables de sistema en PHP
 - Operadors en PHP
 - Taules o Arrays en PHP
 - Funcions d'arrays en PHP
 - Cadenes o strings en PHP
 - Estructures de control en PHP
 - Condicions IF
 - Control del flux en PHP: bucles
 - Aplicacions web: pas de variables i memòria d'estats
 - Funcions en PHP
- Programació orientada a objectes.
- Frameworks Opensource MVC (*Symphony*)
 - Instal·lació de *Symfony Framework*
 - Arquitectura
 - Components
 - *Bundles*
 - Distribucions
 - Creació de rutes i manipulació de dades de la petició
 - Configuració de rutes
 - *Placeholders*
 - Requeriments

- Control de flux de sol·licitud i resposta
 - Configuració
 - Formularis
 - Validació
 - Persistència
 - El contenidor de serveis
- Node.js
 - Objectes globals
 - *Process*
 - *Console*
 - *Timer*
 - Mòduls
 - *util*
 - Addons
 - Events
 - Buffer
 - *Class: Buffer*
 - *Streams*
 - *Readable Stream*
 - *Writable Stream*
 - *Class*
 - TLS (SSL)
 - File System
 - Path
 - net
 - *Class: net.Socket*
 - UDP / *Sockets* de Datagrama
 - DNS
 - HTTP
 - HTTPS
 - URL
 - REPL
 - *Child Process*
 - *Assert*
 - TTY (Terminal)
 - Zlib
 - Mòdul os
 - Depurador
 - Clúster
- Utilització de Servei d'API Rest de tercers.
 - Consulta de la documentació d'APIs (Swagger...)
- Procediments per depurar codi font.
 - Eines i tècniques de depuració per escriure codi font de major qualitat
 - Depurar codi font C# i ASP.NET Core (Visual Studio i Snapshot Debugger)
 - Depurar codi font Java (IDE, Eclipse, Netbeans)
 - Depurar codi font Python (Visual Studio Code, pbd, PyScripter)
 - Depurar codi font php (Visual Studio Code, GPLSI)
 - Depurar codi font Node.js (debbuger)

- Procediments de proves.
 - Casos de prova
 - Codificació i execució de les proves
 - Tipus de proves: funcionals, estructurals i regressió
 - Proves de caixa blanca
 - Proves de cobriment
 - Prova de condicions
 - Prova de bucles
 - Proves de caixa negra
 - Prova de classes d'equivalència de dades
 - Prova de valors límit
 - Prova d'interfícies
 - Eines de depuració de codi font
 - Planificació de proves
 - Proves unitàries
 - Proves d'integració
 - Proves d'acceptació o de validació
 - Automatització de proves
- Test unitaris de programació del codi font de propòsit general i *back-end*.
- JUnit.
 - Descàrrega de JUnit
 - Característiques de JUnit
 - Proves d'escriptura
 - Anotacions
 - Classes i mètodes de prova
 - Noms per mostrar
 - Afirmacions
 - Suposicions
 - Proves de desactivació
 - Execució de prova condicional
 - Etiquetatge i filtrat
 - Ordre d'execució de prova
 - Cicle de vida de la instància de prova
 - Proves niades
 - Injecció de dependència per a constructors i mètodes
 - Interfícies de prova i mètodes predeterminats
 - Proves repetides
 - Proves parametritzades
 - Plantilles de prova
 - Proves dinàmiques
 - Temps d'espera
 - Execució en paral·lel
 - Extensions integrades
 - Execució de proves JUnit en la plataforma JUnit
 - Consells de migració
 - Compatibilitat limitada amb la regla JUnit
 - JUnit @Ignorar Suport
 - Execució de proves
 - Suport IDE

- IDEA IntelliJ
- Eclipse
- NetBeans
- Codi d'estudi visual
- Uns altres IDE
- Construir suport
- Llançador de consola
- Ús de JUnit 4 per executar la plataforma JUnit
- Paràmetres de configuració
- Etiquetes
- Captura de sortida estàndard/error
- Ús d'oïdors
- Model d'extensió
 - Visió de conjunt
 - Registre d'extensions
 - Execució de prova condicional
 - Instància de prova fàbriques
 - Processament posterior de la instància de prova
 - Devolució de crida prèvia a la destrucció d'instància de prova
 - Resolució de paràmetres
 - Processament de resultats de proves
 - Devolucions de crida del cicle de vida de prova
 - Maneig d'excepcions
 - Interceptar invocacions
 - Proporcionar contextos d'invocació per a plantilles de prova
 - Mantenir l'estat en extensions
 - Utilitats admeses en extensions
 - Ordre d'Execució Relatiu del Codi d'Usuari i Extensions
- Documentació d'elaboració d'aplicacions de propòsit general i *back-end*.
 - Elements que cal documentar
 - Documentació de codi font
 - Metodologies i eines per documentar el codi font
 - Comentaris del codi font
 - Documentació d'APIs
 - Bones pràctiques de documentació

7.3. . (TIC)

- 7.3.1. Escriu codi font d'apps de manera adequada, tenint en compte els requisits funcionals.
- 7.3.2. Realitza proves unitàries i de depuració de codi font d'apps amb precisió i eficiència, tenint en compte les estructures de control del llenguatge.
- 7.3.3. Optimitza codi font d'aplicacions mòbils amb rigor fent servir eines disponibles.
- 7.3.4. Documenta de manera precisa el procés d'elaboració d'aplicacions mòbils.

Sabers associats.

- Introducció a *Flutter*.
 - Variables
 - Números
 - Cadena de caràcters
 - Boolean
 - Operacions aritmètiques
 - Operacions condicionals
 - Fluxos de control
 - Funcions
 - POO programació orientada a objectes
 - Classes abstractes
 - Interfícies
 - Estructura de dades
 - *Streams*
 - Mètode Main
 - *Stateless* i *Stateful Widgets*
 - *Flutter: Widgets*
- Introducció a *Firebase*.
 - Començant amb *Firebase*
 - Funcions al núvol per *Firebase*
 - Informe de fallada
 - Regles de la base de dades
 - Verificació per correu electrònic després de signar
 - Base de dades en temps real de *Firebase* amb *Android*
 - Consola de *Firebase*
 - Capacitats fora de línia de *Firebase*
 - Cua de *Firebase*
 - *FirebaseUI*
 - *FirebaseUI (Android)*
 - Detecció d'errors
 - Com obtenir el valor de la clau d'inserció de *Firebase*
 - *FirebaseRecyclerViewAdapter*
 - Com usar *Firebase*
 - Base de dades per mantenir una llista de *Firebase*
 - Usuaris d'autenticació
 - Notificacions *push* des d'un servidor personalitzat
 - Emmagatzematge
 - *Structuring Data*
 - Ús de *Firebase* amb *Node*
- Utilització de Servei d'API Rest de tercers.
 - Consulta de la documentació d'APIs (*Swagger...*)
- Documentació d'elaboració d'aplicacions d'apps.
 - Elements que cal documentar
 - Documentació del codi font
 - Metodologies i eines per documentar el codi font
 - Comentaris del codi font
 - Documentació d'APIs

- Bones pràctiques de documentació

7.4. compliment de les especificacions de disseny. (TIC)

- 7.4.1. Identifica amb precisió els diferents entorns de treball (test, preproducció, integració i producció).
- 7.4.2. Realitza amb precisió verificacions senzilles del funcionament de les aplicacions, realitzant tests unitaris i proves d'integració per garantir el funcionament correcte dels codis informàtics que desenvolupa.
- 7.4.3. Realitza amb precisió verificacions senzilles de seguretat dels codis font de les aplicacions desenvolupades.

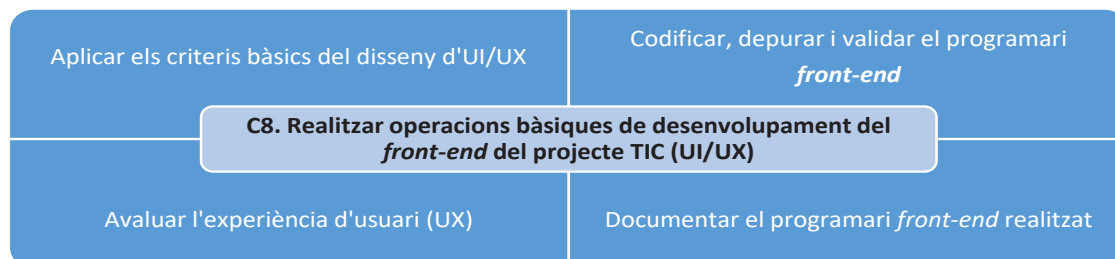
Sabers associats

- Entorn de desenvolupament de programari.
 - Entorn de programació
 - L'Entorn_Dev C
- Entorns de Desenvolupament Integrat.
 - Entorns de desenvolupament en línia
 - Entorns de desenvolupament lliures i propietaris
 - Instal·lació d'un entorn integrat de desenvolupament
 - L'Entorn Integrat de Desenvolupament Dev-C++
 -
- *Jenkins*.
 - Instal·lació de *Jenkins* en plataforma
 - *Docker*
 - *Kubernetes*
 - *Linux*
 - *macOS*
 - *WAR files*
 - *Windows*
 - Altres sistemes
 - Instal·lacions fora de línia
 - Paràmetres inicials
 - Ús de credencials
 - *Search Box*
 - Referències a un altre projecte
 - *Fingerprints*
 - *Using local language*
 - *Change time zone*
 - *Remote Access API*
 - *Executor Starvation*
 - Ús de *Jenkins* agents
 - Ús de *JMeter* amb *Jenkins*
- *Jenkins* per CI/CD.
- Procediments per depurar el codi font.
 - Eines i tècniques de depuració per escriure el codi font de major qualitat
 - Depurar aplicacions *flutter* (*Dart Analyzer* i OEM)
 - Depurar aplicacions *Xamarin* (*Visual Studio*, *gdb*)
- Proves dels *back-end* desenvolupats.
- Proves de les apps desenvolupades en *flutter*.



- Seguretat.
 - *Unit test*
 - *Widget test*
 - *Integration test*
 - *Autenticació*
 - *Proves d'auditoria de seguretat de les aplicacions (Sql injection, exploits, malware...)*
 - *Emmagatzemament segur de les dades*
 - *Privacitat del propietari*
 - *Plugins i permisos*

C8. Realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del *front-end* del projecte TIC (UI/UX)



Aquesta competència té com a finalitat que l'aprenent adquireixi els coneixements i la comprensió necessaris per realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del *front-end* del projecte TIC.

La programació *front-end* es refereix a les parts visibles d'una pàgina web, al seu disseny i experiència d'usuari, així doncs, està relacionada amb la interacció entre l'aplicació i l'usuari. El *front-end* està relacionat amb l'experiència de l'usuari, amb la manera en què la persona utilitza i interacciona amb la web; per tant, se centra en el disseny del contingut que es mostra.

El aprenent ha d'aprendre a aplicar els criteris bàsics del disseny d'UI/UX. UX és l'acrònim on la U fa referència a *User* i la X, a *Experience*. Els fonaments en els quals es basa el disseny UX per optimitzar la interacció de les persones amb el producte són la usabilitat, l'accessibilitat i la interacció. D'altra banda, UI (interfície d'Usuari) es refereix a tot allò amb què els usuaris interactuen de manera directa. UI es refereix amb les interfícies visuals de l'aplicació; per tant, sense pantalla, no existeix UI. Si d'una banda, l'UI adreça a l'usuari a què ha de fer quan usa el lloc o l'aplicació, el paper de l'UX és fer agradable la navegació a l'usuari.

Aquesta competència té com a finalitat que l'aprenent adquireixi els coneixements i la comprensió necessàries per programar el codi font de desenvolupament de les interfícies d'usuari, utilitzant les darreres versions dels llenguatges i dels *frameworks*.

La competència també contempla que l'aprenent hagi d'aprendre a depurar o a treure errors del codi font, mitjançant l'ús d'eines per examinar el codi a la recerca d'errors tipogràfics o amb un analitzador de codi.

Finalment, la competència planteja la documentació del desenvolupament *front-end* realitzat, com una bona pràctica de programació. Documentar el codi font significa aportar informació explicativa respecte a l'escriptura del codi realitzat, no només per poder identificar possibles errors sinó per adaptar-lo a un nou escenari.

Referent d'avaluació

8.1. Aplicar els criteris bàsics, tècniques i metodologies bàsiques del disseny d'experiència d'usuari (UX) per a la creació de productes digitals. (TIC)

- 8.1.1. Identifica amb precisió els conceptes d'usabilitat, els criteris bàsics d'experiència d'usuari (UX), del disseny centrat en l'usuari i de transformació digital.
- 8.1.2. Aplica tècniques bàsiques d'investigació d'usuaris (*UX Research*), *design thinking* i metodologies àgils de manera adequada al disseny d'experiència d'usuari (UX).
- 8.1.3. Realitza operacions bàsiques de desenvolupament de l'arquitectura de la informació, mapes del lloc i diagrames de fluxos de manera adequada.

Sabers associats.

- Els conceptes de l'experiència de l'usuari, disseny d'experiència d'usuari (UX), *Human-centered design*, *life-centered design*, *design thinking*.
- Les qualitats de l'experiència de l'usuari.
 - Usabilitat
 - dimensió empírica
 - dimensió dependent
 - dimensió relativa
 - dimensió ètica
 - atributs
 - Utilitat
 - Accessibilitat
 - Simplicitat
- Arquitectura d'informació.
 - Disseny d'Interacció
 - Disseny Gràfic
- El paraigua de l'experiència de l'usuari.
- El procés de treball en usabilitat.
 - Definició de requisits i estratègia
 - L'arquitectura de la informació
 - El *sitemap*
 - Disseny UX
 - Els lliurables: *wireframes* i prototips
- Avaluació i testatge.
 - L'avaluació heurística
 - Estudis amb usuaris
 - Com planificar estudis amb usuaris
- Anàlisi de l'experiència d'ús.
 - L'interval de confiança
 - Mètriques en estudis d'usabilitat
 - Avaluació opinions subjectives
 - Mètriques en analítica web
- Disseny de servei.
 - Què és el disseny de servei
 - Moments de la veritat
 - Les regles del disseny de servei
 - L'escala del disseny

- Tècniques del disseny de servei
 - Dinàmica del disseny de servei
- Optimització de la conversió.
 - Àrees relacionades amb l'optimització
 - Fases del CRO (*Conversion Rate Optimization*)
 - Millorar la conversió a través de la usabilitat
 - Com definir prioritats
 - *Quick wins*

8.2. Aplicar els criteris bàsics, les eines i les tècniques bàsiques del disseny de la interfície d'usuari. (UI)

- 8.2.1. Identifica amb precisió els fonaments bàsics del disseny de la interfície d'usuari (UI) així com les diferències entre l'experiència d'usuari (UX) i la interfície de l'usuari (UI). (*MKT*)
- 8.2.2. Aplica els principis de disseny de la interfície d'usuari (UI) de manera adequada tenint en compte la usabilitat. (*MKT*)
- 8.2.3. Realitza de manera adequada i eficient operacions bàsiques amb les eines de disseny UI. (*TIC*)

Sabers associats.

- Disseny de la interfície d'usuari. (UI)
 - Conceptes bàsics
 - Diferències entre l'experiència d'usuari (UX) i la interfície de l'usuari (UI)
- Fonaments d'UI.
 - Interacció
 - Estils d'interacció
 - Línia de comandos
 - Menús de selecció o de navegació
 - Formularis
 - Diàleg basat en el llenguatge natural
 - Manipulació directa
 - *Affordance*
- Principis de disseny.
 - Models mentals
- Classificació de continguts.
 - Propietats formals o descriptives dels recursos
 - Classificació orientada a la tasca
 - Classificació orientada a l'audiència
 - Classificació temàtica
- Els principis del color.
 - La jerarquia visual
 - Llegibilitat i intel·ligibilitat
 - Codificar informació mitjançant el color
 - La teoria sobre la percepció del color
 - L'ús de colors saturats
 - Principis fonamentals del disseny visual

- Principis fonamentals del disseny visual.
 - Disseny estètic
 - Proporció àuria
 - El balanç com a concepte aplicat al disseny
 - L'efectivitat de la fotografia
 - Les lleis de la Gestalt aplicades al disseny d'*interface*
 - El disseny d'ícones
 - Jerarquia visual
 - Llegibilitat i intel·ligibilitat
 - El principi de la llei de Fitt
 - El mapatge natural
 - L'ordenació d'opcions o informació
 - La rellevància d'un contingut
 - L'estructura relacional de les categories en taxonomia
 - La presa de decisions en interacció amb un producte
 - Visibilitat i retroalimentació
- Eines de disseny UI.
 - *Figma*
 - Interfície *Figma*
 - Creació d'un disseny en *Figma*
 - Prototips
 - *Plug-ins*
 - Tauler col·laboratiu *FigJam*
 - *Sketch*
 - Espais de treball
 - Disseny
 - Prototips
 - Importació i exportació
 - Preferències
 - Complementos
 - Vista de llenç
 - Gestió de documents
 - Compartició i permisos
 - Comentaris i notifikacions
 - Lliurament del desenvolupador
 - Subscripcions i llicències
 - *Adobe XD*
 - Dissenyar, crear prototips i compartir amb *Adobe XD*

8.3. Aplicar eines i tècniques bàsiques d'avaluació del disseny d'experiència d'usuari.

- 8.3.1. Identifica amb rigor els indicadors (KPIs) per mesurar l'experiència d'usuari (UX). (*MKT*)
- 8.3.2. Realitza operacions bàsiques amb les eines d'avaluació de l'interès dels usuaris de manera adequada. (*TIC*)
- 8.3.3. Aplica de manera adequada tècniques bàsiques per realitzar les proves d'usabilitat i d'experiència d'usuari per a la creació de productes digitals. (*TIC*)

Sabers associats

- Analítica Web.
 - Mètriques d'analítica web
 - *Task Success Rate* (TSR)
 - *Time on task*
 - Cerca vs navegació
 - Rati Error Usuari (*USR user error rate*)
 - Tasa de compromís
 - Tasa de conversió per clic
 - ROI i ràtio de conversió
 - Analítica web amb *Google Analytics*
 - Taxa de rebot
 - Fluxos d'interacció
 - Ràtio de conversió
- *Card Sorting*.
 - Tipus de *card sorting*
- Eina d'anàlisi *Treejack*.
- Diagrames d'interacció.
 - Arbres de contingut
 - *Storyboards*
 - Embuts de conversió
 - *Wireframes* interactius
 - Diagrames de flux d'interacció
- Metodologies de recerca qualitativa.
 - Entrevistes a usuaris
 - Enquestes a usuaris
- Metodologies de recerca i avaluació heurística.
- Introducció a les proves d'experiència d'usuari i d'usabilitat.
 - Proves A/B per detectar problemes d'usabilitat
 - Proves multivariant per detectar problemes
- Proves amb usuaris per a l'avaluació d'usabilitat.

8.4. Programar el codi font de desenvolupament de les interfícies d'usuari tenint en compte els requisits funcionals del disseny de l'arquitectura de les aplicacions. (TIC)

- 8.4.1. Escriu el codi font de les interfícies d'usuari de manera adequada tenint en compte els requisits funcionals.
- 8.4.2. Detecta disfuncions del codi font de les interfícies d'usuari amb precisió i eficiència.
- 8.4.3. Optimitza el codi font de les interfícies d'usuari amb rigor, fent servir les eines disponibles.
- 8.4.4. Documenta de manera precisa el procés d'elaboració de les interfícies d'usuari.

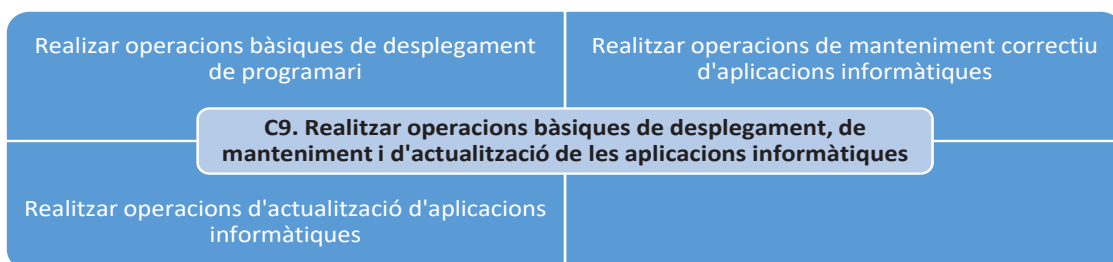
Sabers associats.

- Llenguatge HTML per a la creació de webs.
 - Editors d'HTML
 - Sintaxis d'HTML
 - Etiquetes d'HTML, funcions i usos
 - Parts d'un document HTML
 - Joc de caràcters UTF-8
 - Formats bàsics amb HTML
 - Format de paràgrafs en HTML
 - Formats de text i de colors en HTML
 - Atributs per a pàgines
 - Caràcters especials de l'HTML
 - Llistes d'HTML
 - Llistes desordenades, ordenades, llistes de definició
 - Enllaços en HTML
 - Enllaços interns
 - Enllaços locals
 - Imatges i formats gràfics
 - Formats gràfics per a pàgines web
 - Mapes d'imatges amb HTML
 - Taules en HTML
 - Atributs per a taules HTML
 - Creació de formularis amb el llenguatge HTML
 - Elements de formularis
 - Camps de text
 - Etiqueta *Iframe*
 - Elements o etiquetes de l'estàndard HTML
 - Optimització de la pàgina web
- Llenguatge CSS per a la creació de webs.
 - Característiques i avantatges de les CSS
 - Navegadors que ho suporten
 - Estils CSS i diferents usos de les CSS
 - Parts de la pàgina
 - Definició d'estils
 - Regles d'importància en els estils
 - Sintaxi i usos de la sentència *@import* de CSS per a importar codi
 - Sintaxi CSS: atributs, unitats i valors CSS
 - Selectors de CSS
 - Notació de colors CSS
 - Atributs de les fulles d'estil
 - Definició d'estils CSS *Shorthand*
 - Pseudoelement en CSS
- *Framework de front-end Bootstrap.*
 - Navegadors i dispositius
 - *JavaScript*
 - Tema
 - Eines de muntatge
 - *Webpack*

- Accessibilitat
 - Disposició
 - Contingut
 - Components
 - Utilitats
 - Migració
- *JavaScript.*
 - Manuals i especificacions
 - Qualitat del codi
 - Tipus de dades
 - Treball avançat amb funcions
 - Configuració de les propietats d'objectes
 - Prototips i herència
 - Objectes i classes
 - Maneig d'errors
 - Objecte Promises, async await
 - Mòduls
 - Entorn del navegador, especificacions
 - Introducció als esdeveniments
 - Esdeveniments en la UI
 - Formularis i controls
 - *Frames* i finestres
 - Dades binàries i arxius
 - Sol·licituds de xarxa
 - Emmagatzematge de dades en el navegador
 - Animacions
- Components Web.
- Utilització de Servei d'API Rest de tercers.
 - Consulta de la documentació d'APIs (Swagger...)
- Validació de codi font html i CSS (W3C).
- Depurar codi *Javascript*.
 - Sentència *debugger*
 - *DevTools* dels navegadors web (*Chrome, Firefox...*)

EIX DE DESPLEGAMENT, DE MANTENIMENT I D'ACTUALITZACIÓ D'APLICACIONS

C9. Realitzar operacions bàsiques de desplegament, de manteniment i d'actualització de les aplicacions informàtiques.



Aquesta competència té com a finalitat que l'aprenent adquireixi els coneixements bàsics i la comprensió necessària per realitzar operacions bàsiques de desplegament, de manteniment i d'actualització de les aplicacions informàtiques.

Realitzar operacions bàsiques de desplegament de programari es refereix a les activitats bàsiques per transferir entrades d'un entorn de desenvolupament a un entorn de prova i després a un entorn de producció mitjançant assistents o eines per a l'automatització del procés de desplegament. També pot desplegar entre sistemes operatius. El desplegament suposa moure aplicacions d'una instal·lació a una altra; es pot desplegar tot el magatzem de contingut o contingut específic, com a paquets, carpetes, espais de noms, comptes d'usuari o visualitzacions, utilitzant diferents entorns.

L'aprenent ha de considerar la importància d'assegurar-se que desplega la informació correcta i que no interromp l'entorn de destí, la seguretat en els entorns d'origen i de destinació.

Realitzar operacions de manteniment correctiu d'aplicacions informàtiques preveu les activitats bàsiques del procés de modificar el programari per satisfer les necessitats del client. El manteniment del programari es realitza en general per a la correcció de problemes o d'errors o per millorar el rendiment.

Realitzar operacions d'actualització d'aplicacions informàtiques preveu que l'aprenent desenvolupi els coneixements, els procediments i les habilitats per posar al dia aplicacions informàtiques instal·lades a l'organització. Una actualització és un afegit o una modificació realitzada sobre els sistemes operatius o aplicacions que tenim instal·lades en els nostres dispositius, la missió dels quals és millorar aspectes de funcionalitat i de seguretat.

Referent d'avaluació

9.1. Identificar els fonaments d'implantació, de gestió i d'administració de sistemes i de serveis informàtics en diferents entorns i infraestructures tecnològiques. (TIC)

- 9.1.1. Identifica amb precisió els fonaments matemàtics bàsics dels sistemes d'informació. (MAT. APL.)
- 9.1.2. Identifica amb precisió les característiques de la implantació, la instal·lació i la gestió dels sistemes informàtics on *premise*, al núvol o híbrides.
- 9.1.3. Identifica amb precisió les estructures d'emmagatzematge de dades/informació.
- 9.1.4. Identifica amb precisió els fonaments de connectivitat de sistemes i dels dispositius.
- 9.1.5. Identifica amb precisió els fonaments per a l'assegurament de la informació i l'alta disponibilitat dels entorns tecnològics i els plans de contingència.

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
 - Substracció 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 d'emmagatzematge
 - 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 de freqüència de transmissió
 - Velocitat de processament d'un processador
 - *Flops*
 - Hertz (megahertz, gigahertz...)
 - Unitats de mesura de transmissió de dades
 - Velocitat de 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 Grafts*
- Sistema informàtic.
 - Components físics dels sistemes informàtics
 - Components lògics dels sistemes informàtics
- La infraestructura *on-premise*.
- Computació en el núvol.
 - HDDC (*Hardware defined data center*) vs SDDC (*Software defined data center*)
 - Models de serveis de computació en el núvol
 - Models d'implementació de la infraestructura al núvol
 - Proveïdors d'infraestructures *cloud computing*
- El sistema operatiu.
 - Funció i tasques de sistemes operatius d'usuari
 - Classificació dels sistemes operatius
 - Instal·lació de sistemes operatius
 - Programaris *SaaS* (*Software as a Service*)

- La xarxa informàtica.
 - Aspectes físics bàsics en la transmissió de dades
 - Tecnologies de xarxa
 - Xarxa i Connectivitat
 - Connectivitat
 - Taxes d'errors i pèrdues de paquets
 - Latència
 - Utilització de l'amplada de banda
 - Xarxes LAN
 - Eines de diagnosi (Postman)
- Seguretat en les aplicacions.
 - Permisos
 - Accessos i rols
 - Credencials
 - Https i SSL
 - CA (Autoritat. Certificadora)
 - Clau pública i clau privada
 - Tipus d'emmagatzemament de dades (intern, extern, proveïdor de continguts)
 - Emmagatzemar les dades de manera segura
 - Validacions a l'accés de les dades
 - Control de les dades
 - Criptografia
 - Serveis i dependències
 - Comunicació entre processos
- Gestió de la continuïtat del servei.
- El pla de contingència.
- Activitats de recuperació del servei.
 - *Cold standby*
 - *Warm standby*
 - *Hot standby*

9.2. Realitzar operacions bàsiques del desplegament utilitzant diferents entorns. (TIC)

- 9.2.1. Prepara amb precisió i eficiència el paquet de l'aplicació per ser desplegat en el seu entorn.
- 9.2.2. Desplega aplicacions utilitzant serveis administrats de manera adequada.
- 9.2.3. Realitza la integració contínua CI/CD de manera adequada.
- 9.2.4. Desplega aplicacions utilitzant tecnologia serverless de manera adequada.

Sabers associats.

- Desplegament d'aplicacions en diferents entorns i llenguatges estudiats (PHP, Python, Java, c# i flutter...)
- Procediment de desplegament d'aplicacions.
 - Control de codi
 - Control de versions
 - Generació de paquets

- Desplegament en servidor
 - Desplegament continu
- Integració contínua CI/CD.
 - Què és la integració contínua
 - Què és el desplegament continu
 - Avantatges CI/CD
 - Fases de CI/CD
 - Eines de CI/CD (Jenkins, Maven, Github, Gitlab, Vercel, Netlify)
- Testing CI/CD.
 - Proves automàtiques
 - Pipelines
 - Execució i proves dels tests
- Monitorització del desplegament. (*SonarQube*)
- Desplegament en contenidors (Dockers i kubernetes).
- Desplegament aplicacions *serverless*.
 - Què és el *serverless*
 - Avantatges
 - Plataformes *serverless* (AWS SAM o *seerverless framework*, *Azure Functions*, *Google Cloud functions*)

9.3. Realitzar operacions bàsiques d'actualització i manteniment d'aplicacions *front-end* i *back-end*. (TIC)

- 9.3.1. Identifica amb precisió els elements necessaris per a l'actualització i el manteniment de les aplicacions.
- 9.3.2. Realitza operacions bàsiques de detecció de necessitats d'actualització i actualitzacions de seguretat de les aplicacions de manera adequada.
- 9.3.3. Realitza operacions bàsiques de diagnòstic i de detecció de disfuncions de les aplicacions (traces, logs...) de manera adequada.
- 9.3.4. Realitza canvis en l'aplicació utilitzant repositoris de codi font i sistemes de control de versions de manera adequada.
- 9.3.5. Gestiona amb precisió la documentació necessària per realitzar les actualitzacions i els manteniments de les aplicacions.

Sabers associats.

- Els entorns, les característiques, les versions, la funcionalitat dels components, els processos i les implicacions de les actualitzacions de les aplicacions.
- Proves d'integració.
- Procediments per detectar necessitats d'actualització.
- Tipus d'errors en els programes.
 - Errors de codi
 - Errors ocasionals
 - Errors per canvi de versió

- Tipus d'errors de programació.
 - Errors de sintaxi o de codi
 - Advertències
 - Errors d'enllaçat
 - Errors d'execució (depuradors)
 - Errors de disseny (*bad smells*)
 - Eines de rastreig d'errors (*Raygun, Stack Hunter, Sentry, Airbrake*).
 - Documentació del codi.
 - Sistemes de repositori de codi.
 - Què és un repositori de codi
 - Avantatges
 - Seguretat
 - Eines (*Bitbuckets, Github*)
 - Sistemes de control de versions.
 - Què és un control de versions
 - Classificació
 - Locals
 - Centralitzats
 - Distribuïts
 - Avantatges
 - Seguretat
 - Eines (*Git, Subversion, Gitlab*)
 - Procediments i protocols per documentar les accions necessàries per realitzar els canvis a les aplicacions.
 - Documentació d'actualitzacions i manteniment correctiu de les aplicacions.
-

Annex 1. Contextos de realització de la competència C4 amb relació al nivell exigit 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 i una extensió temporal llarga. El nivell de comprensió denota un domini alt de les eines textuals, lingüístiques i semàntiques (modalització, intertextualitat o polifonia, dixi,	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 diferit 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 textuals, lingüístiques i semàntiques (modalització, intertextualitat o polifonia, dixi,	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 ortogràfica i morfosintàctica o lèxica. Aquests textos coherents, cohesionats, adequats i correctes mostren un domini alt de les eines textuals, lingüístiques i semàntiques. 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	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,

	lingüístiques i semàntiques (modalització, intertextualitat, diàlisi, mecanismes de referència, connexió, macroestructura, superestructura, progressió temàtica, coneixement dels mecanismes de formació de les paraules per a la deducció del èxic desconegut, de relacions de significat entre les paraules, connotacions, figures retòriques i tematitzacions, focalitzacions, passives, impersonals i tota mena d'estructures sintàctiques amb la seva influència en els matisos del significat...).	connotació, gramàtica dinàmica i complexa, enunciat a base de clausules verbals... i del context (coneixement del tema i del marc conceptual des d'on analitzar-lo).	reducció sintàctica o l'estil segmentat, atenent 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 diàlisi, 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, velodtat, 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; així sí, sempre emmarcat	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	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	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

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 la valoració crítica, amb especial atenció a la literacitat 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 els altres textos. 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. En aquest punt tenen molta importància els mitjans de comunicació, les xarxes socials i les publicacions de divulgació de les diferents àrees de coneixement. Finalment, també tenim l'entorn de la producció cultural, en què tenen un paper molt important la literatura i els textos que es produeixen al voltant de la producció i recepció literària, com participacions en blogs, fòrums, ressenyes, etc. Té un bon domini de la llengua estàndard, pròpia de l'entorn acadèmic, amb lèxic específic de les matèries. El seu nivell de comprensió denota un domini mitjà-alt de les eines textuais, lingüístiques i semàntiques (sentits rectes i figurats, llenguatge connotat, figures retòriques, relacions de significat entre les paraules, la relació de les paraules per la forma, la diferent combinació d'arguments i modificadors oracionals amb els seus papers temàtics, els connectors oracionals i textuais, els mecanismes de referència...).	comunicació (programes culturals, reportatges, debats..., sobre matèries que treballen), la producció cultural (en diferit o en directe), debats, 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 geodialectals pròpies. El nivell de comprensió denota un domini mitjà-alt de les eines textuais, 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 textuais principalment dialògics).	correcció tant ortogràfica com morfosintàctica i lèxica. Aquests textos coherents, cohesionats, adequats i correctes mostren un bon domini de les eines textuais, 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.	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 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. Els textos han de tenir un registre estàndard 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 mitjà-alt de les eines verbals, ja siguin textuais, lingüístiques o semàntiques, com els connectors, el lèxic contrastiu, els pronoms de 1a i 2a persones, les fórmules de tractament personal, les estructures impersonals, els operadors argumentatius, la modalitat oracional, la tria de paraules, la recollida de la veu del receptor o receptors, etc.; del context, amb el coneixement del tema i dels gèneres textuais principalment dialògics, i de les eines paraverbals; és a dir, vocalització, correcció fonètica, velocitat, to, ritme, volum, i no verbals: gestos, expressions, mirada, actitud corporal.
---	---	--	---

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 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	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 i de mantenir una actitud de 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), esquetos 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).	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 interpersonals, els 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.	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 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...) i 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 pronomes de 1a i 2a persones, les fórmules de tractament personal, la tria de paraules, la seva relació i la construcció de clàusules verbals, etc.; del context, amb el coneixement del tema, i de les eines paraverbals; és a dir, vocalització, correcció
-----------------------------------	--	--	--	---



	literatura juvenil. Entén la llengua estàndard, pròpia de l'entorn acadèmic, amb lèxic específic de les matèries. El seu nivell de comprensió denota un domini mitjà de les eines textuals, lingüístiques i semàntiques (alguns sentits figurats, figures analògiques, jocs de paraules, relacions de significat entre les paraules, la relació de les paraules per la forma, el reconeixement de les diferents categories de paraules i la seva relació, el reconeixement de les oracions, dels signes de puntuació, dels connectors, dels marcadors textuals...).			fonètica, velocitat, to, ritme, volum, i no verbals: gestos, expressions, mirada, actitud corporal.
--	---	--	--	---

Annex 2

PLA D'ESTUDIS BATXILLERAT PROFESSIONAL Tècnic de suport de desenvolupament de programari		
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	90	45
TIC	50	25
Total	245	122,5
EIX BASES DE DADES		
C6 Col·laborar en el modelat de dades i en la gestió de bases de dades	Hores cicle	Hores curs
TIC	160	80
Total	160	80

EIX DE DESENVOLUPAMENT DE PROGRAMARI		
C7 Realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del <i>back-end</i> del projecte TIC	Hores cicle	Hores curs
TIC	360	180
Total	360	180
C8 Realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del <i>front-end</i> del projecte TIC (UI/UX)	Hores cicle	Hores curs
Màrqueting	40	20
TIC	235	117,5
Total	275	137,5
EIX DE DESPLEGAMENT, DE MANTENIMENT I D'ACTUALITZACIÓ D'APLICACIONS		
C9 Realitzar operacions bàsiques de desplegament, de manteniment i d'actualització de les aplicacions informàtiques	Hores cicle	Hores curs
Matemàtiques aplicades	50	25
TIC	125	62,5
Total	175	87,5
	Hores cicle	
Estades formatives	220	



Govern d'Andorra

Perfil professional de tècnic de suport de desenvolupament de programari

Presentació



Índex

1. DEFINICIÓ DEL TÍTOL	3
2. CAMP D'ACTIVITATS	3
3. FUNCIONS I TASQUES PROFESSIONALS.....	4
1. Col·laborar en el modelatge de dades i en la gestió de bases de dades	4
2. Executar operacions bàsiques de desenvolupament del fons (<i>backend</i>) del projecte de programari.....	5
3. Executar operacions bàsiques de desenvolupament frontal (<i>frontend</i>) del projecte de programari (UI/UX).....	6
4. Executar operacions bàsiques de desplegament, manteniment i actualització de les aplicacions informàtiques.....	7
5. Col·laborar en la gestió d'informació utilitzant aplicacions ofimàtiques.....	8

1. Definició del títol

El titular del batxillerat professional (BP) de tècnic de suport de desenvolupament de programari és un professional que participa donant suport a l'equip de desenvolupament en les tasques delegades, col·laborant en la gestió de bases de dades, en el desenvolupament d'aplicacions informàtiques fent tasques de suport mitjançant tecnologies i entorns de desenvolupament específics, garantint l'optimització del seu funcionament i respectant les bones pràctiques i els estàndards establerts.

El titular del batxillerat professional (BP) de tècnic de suport de desenvolupament de programari posseeix un nivell de competències de nivell 4 del Marc andorrà de qualificacions i CINE-4.5.3 (Classificació internacional normalitzada de l'educació), que permet evolucionar cap a un nivell de qualificació igual o superior per al seu desenvolupament professional.

2. Camp d'activitats

El tècnic de suport de desenvolupament de programari exercirà fonamentalment la seva activitat laboral en l'àmbit del desenvolupament del programari, formant part de l'equip de desenvolupament informàtic.

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

- Prestadors de serveis de tecnologia de la informació.
- Consultories tecnològiques.
- Consultories informàtiques.
- Departaments de tecnologies de la informació i la comunicació d'administracions públiques, organitzacions o empreses.

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

- Tècnic de suport de desenvolupament d'aplicacions web
- Tècnic de suport de desenvolupament d'apps
- Tècnic de suport de desenvolupament de fons (*backend*)
- Tècnic de suport de desenvolupament frontal (*frontend*) i disseny UI/UX
- Tècnic de suport de desenvolupament de bases de dades
- Tècnic de suport de posada en servei de sistemes ERP, de dades massives i d'intel·ligència artificial aplicada
- Tècnic de suport d'actualització d'aplicacions informàtiques

3. Funcions i tasques professionals

Els titulars del BP de tècnic de suport de desenvolupament de programari han de:

1. Col·laborar en el modelatge de dades i en la gestió de bases de dades.
2. Executar operacions bàsiques de desenvolupament del fons (*backend*) del projecte de programari.
3. Executar operacions bàsiques de desenvolupament frontal (*frontend*) del projecte de programari (UI/UX).
4. Executar operacions bàsiques de desplegament, manteniment i actualització de les aplicacions informàtiques.
5. Col·laborar en la gestió d'informació de l'organització utilitzant aplicacions ofimàtiques i corporatives.

Així mateix, han desenvolupat unes competències transversals que fan referència a aspectes transdisciplinaris, és a dir, que donen resposta als diferents àmbits de formació i que els permeten respondre a les situacions complexes i diverses de la vida i de la professió com l'emprenedoria, la gestió del propi aprenentatge i el desenvolupament personal i professional, la capacitat d'establir relacions positives amb un mateix i amb els altres en l'entorn social i professional, així com la capacitat de comunicar emprant llenguatges, formats i suports diversos.

Aquestes funcions professionals es concreten en les tasques següents:

1. Col·laborar en el modelatge de dades i en la gestió de bases de dades

- 1.1. Dissenya, en un nivell bàsic, bases de dades per donar resposta a l'anàlisi plantejada, utilitzant tècniques, eines i programaris.
 - 1.1.1. Coneix els fonaments, els elements diferencials, les estructures i les utilitats dels models de dades (relacionals i no SQL).
 - 1.1.2. Coneix els elements i la funcionalitat de les bases de dades i dels seus sistemes gestors.
 - 1.1.3. Interpreta el document d'anàlisi dels requisits del client.
 - 1.1.4. Elabora el disseny lògic bàsic d'una base de dades amb una estructura elemental, aplicant regles de normalització i tècniques de persistència de les dades, basant-se en l'anàlisi i el modelatge.
 - 1.1.5. Crea el disseny físic de la base de dades basant-se en el disseny lògic en una estructura elemental.
 - 1.1.6. Crea estructures bàsiques de taules, relacions, vistes, procediments d'emmagatzematge, funcions i disparadors.
 - 1.1.7. Elabora la documentació associada al disseny de les bases de dades.

1.2. Executa operacions bàsiques (CRUD) de manipulació de la informació emmagatzemada en una base de dades emprant assistents, eines gràfiques i el llenguatge de manipulació de dades (SQL).

- 1.2.1. Crea dades del tipus objecte o col·lecció, els seus atributs (propietats) i mètodes, taules i columnes d'objecte.
- 1.2.2. Executa consultes filtrant la informació emmagatzemada en bases de dades, recuperant els resultats en objectes d'accés a dades i emprant assistents, eines i el llenguatge requerit.
- 1.2.3. Executa consultes per gestionar i emmagatzemar objectes i dades de la base de dades, utilitzant la sintaxi del llenguatge SQL.
- 1.2.4. Modifica i elimina les dades emmagatzemades mantenint la integritat i consistència de les dades i utilitzant les eines i el llenguatge requerit.
- 1.2.5. Elabora formularis i informes (documents, gràfics...) a partir de la informació emmagatzemada en una base de dades.
- 1.2.6. Coneix els estàndards bàsics de la seguretat de les bases de dades.

2. Executar operacions bàsiques de desenvolupament del fons (*backend*) del projecte de programari

- 2.1. Coneix l'estructura, els elements i les variables del programari informàtic a partir dels requisits establerts.
 - 2.1.1. Coneix els paradigmes i les estructures del programari, així com els elements propis del llenguatge de programació.
 - 2.1.2. Coneix tipus de dades simples i compostes i empra les estructures de control adients, i coneix les operacions, les variables i la utilitat específica de cadascun.
 - 2.1.3. Coneix els requisits funcionals del programari i el cicle de vida d'una aplicació informàtica.
 - 2.1.4. Coneix els principals entorns integrats de desenvolupament i les seves característiques.
 - 2.1.5. Coneix les bones pràctiques de desenvolupament de programari.
- 2.2. Programa el codi de propòsit general i de fons tenint en compte els requisits funcionals del disseny i l'arquitectura de les aplicacions.
 - 2.2.1. Interpreta diagrames de casos d'ús, de classes i de seqüència fent servir les eines disponibles en l'entorn de desenvolupament.
 - 2.2.2. Escriu codi de propòsit general i de fons utilitzant estructures de dades bàsiques, llenguatges procedimentals i llenguatges orientats a objectes (OOP) tenint en compte els requisits funcionals.

- 2.2.3. Depura codi de propòsit general i de fons tenint en compte les estructures de control del llenguatge.
- 2.2.4. Fa proves unitàries utilitzant mètodes i eines adients.
- 2.2.5. Documenta el procés de elaboració d'aplicacions de propòsit general i de fons.
- 2.3. Programa el codi d'apps tenint en compte els requisits funcionals del disseny de l'arquitectura de les aplicacions.
 - 2.3.1. Escriu codi d'aplicacions mòbils tenint en compte els requisits funcionals.
 - 2.3.2. Depura codi d'aplicacions mòbils tenint en compte les estructures de control del llenguatge.
 - 2.3.3. Optimitza el codi d'aplicacions mòbils fent servir eines disponibles.
 - 2.3.4. Documenta el procés d'elaboració d'aplicacions mòbils.
- 2.4. Verifica que les apps compleixen les especificacions del disseny segons els procediments establerts.
 - 2.4.1. Coneix els diferents entorns de treball (test, preproducció, integració i producció).
 - 2.4.2. Fa verificacions senzilles del funcionament de les apps, duent a terme tests unitaris i proves d'integració per garantir el funcionament correcte dels codis informàtics que desenvolupa.
 - 2.4.3. Fa verificacions senzilles de seguretat en els codis informàtics de les apps desenvolupades.

3. Executar operacions bàsiques de desenvolupament frontal (*frontend*) del projecte de programari (UI/UX)

- 3.1. Aplica els criteris bàsics, les tècniques i les metodologies bàsiques del disseny d'experiència d'usuari (UX) per a la creació de productes digitals.
 - 3.1.1. Coneix els conceptes d'usabilitat i els criteris bàsics d'experiència d'usuari (UX), del disseny centrat en l'usuari i de transformació digital.
 - 3.1.2. Aplica tècniques bàsiques d'investigació d'usuaris (*UX research*).
 - 3.1.3. Aplica tècniques bàsiques de pensament de dissenyador (*design thinking*) i metodologies àgils al disseny d'experiència d'usuari (UX).
 - 3.1.4. Col·labora en el desenvolupament de l'arquitectura de la informació, mapes del lloc i diagrames de fluxos.

- 3.2. Aplica els criteris bàsics, les eines i les tècniques bàsiques del disseny de la interfície d'usuari (UI).
 - 3.2.1. Coneix les diferències entre l'experiència d'usuari (UX) i la interfície de l'usuari (UI).
 - 3.2.2. Aplica tècniques bàsiques de disseny de la interfície d'usuari (UI) tenint en compte la usabilitat i el principis del disseny (color, tipografia, composició...).
 - 3.2.3. Executa operacions bàsiques amb les eines de disseny UI (Figma, Sketch, Adobe XD).
- 3.3. Col·labora en l'avaluació del disseny d'experiència d'usuari i en les proves d'usabilitat i coneix les eines i els indicadors de mesura.
 - 3.3.1. Coneix els indicadors (KPI) per mesurar l'experiència d'usuari (UX).
 - 3.3.2. Executa operacions bàsiques amb les eines d'avaluació de l'interès dels usuaris (analítiques, heatmap o gràfics d'intensitat de colors).
 - 3.3.3. Aplica tècniques bàsiques per fer les proves d'usabilitat per a la creació de productes digitals.
- 3.4. Programa el codi de desenvolupament de les interfícies d'usuari (HTML, CSS, Javascript...) tenint en compte els requisits funcionals del disseny de l'arquitectura de les aplicacions.
 - 3.4.1. Escribeu codi d'apps tenint en compte els requisits funcionals.
 - 3.4.2. Depura codi d'apps tenint en compte les estructures de control del llenguatge.
 - 3.4.3. Optimitza el codi d'apps fent servir eines disponibles.
 - 3.4.4. Documenta el procés d'elaboració d'apps.

4. Executar operacions bàsiques de desplegament, manteniment i actualització de les aplicacions informàtiques

- 4.1. Coneix els fonaments d'implantació, gestió i administració de sistemes i serveis informàtics en diferents infraestructures i entorns tecnològics.
 - 4.1.1. Coneix les característiques de la implantació, instal·lació, i gestió dels sistemes informàtics *on premise*, al núvol o híbrids.
 - 4.1.2. Coneix les estructures d'emmagatzematge de dades o informació.
 - 4.1.3. Coneix els fonaments de connectivitat dels sistemes i dels dispositius.
 - 4.1.4. Coneix els fonaments per assegurar la informació i l'alta disponibilitat dels entorns tecnològics i els plans de contingència.

- 4.2. Executa operacions bàsiques del desplegament utilitzant diferents tipus de llenguatges.
 - 4.2.1. Prepara el paquet de l'aplicació per desplegar-lo en el seu entorn.
 - 4.2.2. Desplega aplicacions utilitzant serveis administrats.
 - 4.2.3. Duu a terme la integració contínua CI/CD.
 - 4.2.4. Desplega aplicacions utilitzant el paradigma *serverless*.
- 4.3. Executa operacions bàsiques d'actualització i manteniment d'aplicacions frontals i de fons.
 - 4.3.1. Coneix els entorns, les característiques, les versions, la funcionalitat, els components, els processos i les implicacions de les actualitzacions de les aplicacions.
 - 4.3.2. Col·labora en la detecció de necessitats d'actualització de les aplicacions.
 - 4.3.3. Col·labora en la detecció d'actualitzacions de seguretat de les aplicacions desenvolupades.
 - 4.3.4. Col·labora en la realització del diagnòstic i en la detecció dels errors (traces, diaris o *logs*...).
 - 4.3.5. Documenta les accions necessàries per fer els canvis.
 - 4.3.6. Col·labora en la realització dels canvis en l'aplicació utilitzant repositoris de codi i sistemes de control de versions.
 - 4.3.7. Elabora la documentació de les actualitzacions i els manteniments de les aplicacions.

5. Col·laborar en la gestió d'informació de l'organització utilitzant aplicacions ofimàtiques i corporatives

- 5.1. Fa el tractament d'informació utilitzant aplicacions ofimàtiques.
 - 5.1.1. Elabora documents mitjançant processadors de textos.
 - 5.1.2. Fa el tractament d'informació mitjançant fulls de càlcul o bases de dades per obtenir informació.
 - 5.1.3. Elabora presentacions d'informació i comunicacions de contingut visual.
- 5.2. Participa en la posada en servei d'aplicacions corporatives.
 - 5.2.1. Col·labora en l'adaptació i configuració de solucions informàtiques (ERP, CRM, CMS).
 - 5.2.2. Col·labora en l'explotació de projectes TIC (dades massives, BI, IA) aplicant metodologies àgils i bones pràctiques en la gestió de serveis de tecnologies de la informació.



5.2.3. Col·labora en la verificació i conformitat dels projectes TIC i les solucions informàtiques existents a l'empresa.