

Altres disposicions

Decret 359/2023, del 12 de juliol del 2023

Decret 359/2023, del 12-7-2023, de publicació del programa del Batxillerat professional en tècnic de suport de desenvolupament de programari.

Exposició de motius

Vist l'article 17 del Decret legislatiu del 30-5-2018 de publicació del text refós 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, els nivells, els cicles, els cursos i les opcions establerts per la Llei es desenvoluparan amb un reglament que en determinarà els programes;

Vist l'apartat 2 de l'article 9 de la Llei qualificada esmentada, en el qual es reconeix que els alumnes tenen dret que el seu rendiment escolar sigui valorat amb criteris objectius;

Vist l'article 11 de la Llei esmentada, en el qual es reconeix el dret de llibertat de càtedra dels docents, sempre que s'exerceixi des del respecte a la Constitució i amb una finalitat educativa;

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 determinat;

Vist l'article 1 de la Llei 21/2021, del 15 de juliol, on es modifica l'article 34 de la Llei 17/2018 del 26 de juliol del 2018 d'ordenament del sistema educatiu andorrà on 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, on queden definides les finalitats del nivell educatiu del batxillerat general i professional;

Vist el Decret del 31-8-2022 de publicació del Programa del batxillerat professional en tècnic de suport de desenvolupament de programari.

Atesa la implementació del programa i la millora constant de l'ensenyament, l'aprenentatge i l'avaluació del programa de tècnic de suport de desenvolupament de programari de l'Escola Andorrana del batxillerat professional, s'ha mantingut un enfocament per competències i s'han actualitzat les competències transversals 1, 4 i 5; i la professional 6. Pel que fa la 1 i la 5, han quedat fusionades en una sola competència per tal de donar coherència al programa, i la 4 ha passat a tenir 4 tasques. En relació la competència 6 ha absorbit la tasca tècnic-professional de l'antiga competència transversal 5. Així mateix, s'han actualitzat els sabers associats de cadascuna d'aquestes competències. A més, tenint en compte la necessitat de garantir les finalitats de la formació professional tant pel que fa al perfil general com al perfil professional, es veu la necessitat de prescriure els programes del batxillerat professional perquè siguin el referent per desenvolupar el perfil general, orientar la intervenció docent i el procés de formació dels alumnes.

Atesa la necessitat de presentar de manera complerta totes les parts del programa i desenvolupar-ne les prescripcions i les orientacions, es torna a publicar íntegrament l'annex que conté el programa de tècnic

de suport de desenvolupament de programari del batxillerat professional de l'Escola Andorrana amb totes les modificacions incorporades, a fi de garantir la seguretat jurídica.

Ateses les consideracions esmentades, a proposta del ministre de Relacions Institucionals, Educació i Universitats, el Govern, en la sessió del 12 de juliol del 2023, aprova el Decret de publicació del programa del Batxillerat professional en tècnic de suport de desenvolupament de programari.

Article 1. *Objecte*

Aquest decret té com a objecte l'aprovació del programa del Batxillerat professional tècnic en suport de desenvolupament de programari.

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

El programa Batxillerat professional en 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 del Batxillerat professional en tècnic de suport de desenvolupament de programari.*

El programa de la branca del Batxillerat professional 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 conformen cada competència.

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

Article 5. *Perfil professional*

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

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

Disposició derogatòria

Es deroga el Decret del 31-8-2022 de publicació del programa del Batxillerat professional en tècnic de suport de desenvolupament de programari.

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, 12 de juliol del 2023

Xavier Espot Zamora
Cap de Govern

Annex 1. Programa de tècnic de suport de desenvolupament de programari



Govern d'Andorra

Programa de batxillerat professional de tècnic de suport de desenvolupament de programari

Àrea d'Ordenament Curricular
Ministeri de Relacions Institucionals,
Educació i Universitats

Sant Julià de Lòria, 12 de juliol del 2023

Presentació

ÍNDEX

Introducció	3
EIX TRANSVERSAL	6
C1. Emprendre projectes empresarials	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 el professional	15
Referent d'avaluació	17
C4. Comunicar en l'àmbit personal i el professional	21
Referent d'avaluació	22
EIX DE BASES DE DADES	26
C5. Col·laborar en el modelatge de dades i en la gestió de bases de dades	26
Referent d'avaluació	27
EIX DE DESENVOLUPAMENT DE PROGRAMARI	36
C6. Realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del <i>back-end</i> d'aplicacions mòbils i multiplataforma del projecte TIC	36
Referent d'avaluació	37
C7. Realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del <i>front-end</i> del projecte TIC (UI/UX)	48
Referent d'avaluació	49
EIX DE DESPLEGAMENT, MANTENIMENT I ACTUALITZACIÓ D'APLICACIONS	55
C8. Realitzar operacions bàsiques de desplegament, manteniment i actualització de les aplicacions informàtiques	55
Referent d'avaluació	56
Annex 1. Condicions de realització	1
Annex 2. Contextos de realització de la competència C4 amb relació al nivell exigít per a cada llengua	2

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 dur a terme 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 amb 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 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, i 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 sabers ser relatius a les competències ciutadana i digital es treballen de manera integrada com a sabers associats a les competències transversals que es defineixen en aquest programa, així com necessàriament en el context d'aprenentatge de les competències professionals.

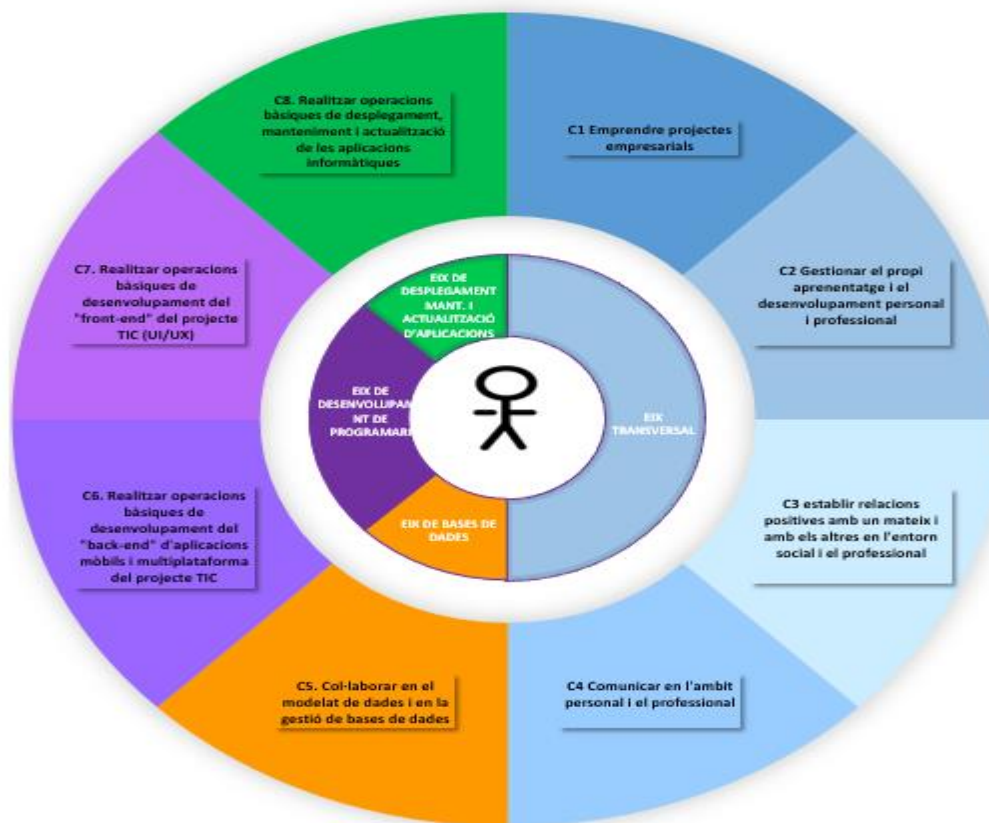
El programa de batxillerat professional (BP) de tècnic de suport de desenvolupament de programari té com a objectiu capacitar els aprenents a dur a terme activitats bàsiques de desenvolupament i actualitzacions d'aplicacions, utilitzant les eines i tecnologies adients, sota la supervisió d'un tècnic 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 segon els criteris de normalització i 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, habilitats i estratègies necessàries per aconseguir aplicar les competències professionals de manera ajustada i adequada a la situació i a les persones amb les quals es relacionin en l'entorn professional i social.

Així doncs, es planteja l'experiència educativa com una oportunitat per integrar els aprenentatges per emprendre projectes professionals per millorar l'entorn, per gestionar el propi aprenentatge i el desenvolupament personal i professional, per establir relacions positives amb un mateix i els altres en l'entorn social i professional, per comunicar en l'àmbit personal i el professional i per 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 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:

Emprenedoria (<i>EMPREN</i>)		Informàtica i tecnologia (<i>TIC</i>)	
Tutoria (<i>T</i>)		Màrqueting (<i>MQT</i>)	
Educació física (<i>E.F</i>)		Matemàtiques d'empresa (<i>MAT.EMP</i>)	
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 empresarials



Aquesta competència fa referència al desenvolupament de les destreses, habilitats i capacitats necessàries per detectar oportunitats i transformar idees en accions emprenedores tot posant en pràctica els coneixements adquirits de les teories de gestió empresarial, així com la capacitat d'utilitzar diferents eines i tècniques per analitzar, debatre i avaluar les activitats empresarials en l'àmbit local, nacional i internacional. Es tracta d'una competència bàsica per a l'àmbit de la formació professional que contribueix al desenvolupament personal, a la ciutadania activa i l'ocupabilitat dels aprenents. 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, tràmits administratius, màrqueting i gestió d'operacions, fent ús d'estratègies per treballar individualment i dins d'un equip, i també de mètodes de pensament crític i creatiu. 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.

Identificar les oportunitats o necessitats relacionant-les amb l'entorn requereix reconèixer i analitzar el context en el qual es viu i el seu funcionament a tots els nivells (social, econòmic, cultural, etc.). Dins d'aquest context, l'aprenent ha de saber calcular la quota de mercat que s'ha de cobrir, així com delimitar les característiques, els interessos i les motivacions del seu públic objectiu. Això li permetrà detectar oportunitats, necessitats o desitjos, que, d'altra banda, seran el punt de partida per a la generació d'idees.

Generar idees creatives per donar resposta a la necessitat o oportunitat detectada implica donar resposta a la necessitat o oportunitat detectada durant l'estudi de l'entorn extern. Les tècniques de generació d'idees seran una bona ajuda per a l'aprenent a l'hora de dur a terme aquest exercici. A més a més, cal que s'analitzin les diferents propostes emprant diferents estratègies i eines estadístiques per, d'aquesta manera, calcular les ràtios de viabilitat. Això ajudarà a escollir una proposta de manera pertinent. Posteriorment, caldrà elaborar un prototip que desenvolupi la idea escollida.

A continuació, per implementar la idea o proposta escollida, caldrà efectuar una anàlisi de les característiques internes que l'aprenent vol per a la seva empresa, així com els objectius i les tasques que s'han de desenvolupar per, a continuació, establir la temporització per a la concreció del projecte. Això implica formular de manera precisa els objectius de l'organització, en relació amb la visió, la missió i el seu impacte en els grups d'interès (*stakeholders*). També cal que l'aprenent descrigui els recursos humans que seran necessaris per a la seva iniciativa, així com que determini les estratègies de lideratge i motivació dins de l'organització. A més a més, caldrà que sàpiga resoldre les qüestions relacionades amb els salaris i les cotitzacions.

Elaborar una estratègia de vendes i publicitat orientada al mercat objectiu planteja que l'aprenent consideri des de la qualitat del producte fins a les percepcions dels consumidors a través del plantejament de les quatre P del màrqueting: producte, preu, promoció i plaça (distribució), amb l'objectiu de desenvolupar una campanya de màrqueting fent ús de les noves tecnologies de la comunicació. Posteriorment, l'impacte d'aquesta campanya de màrqueting haurà de ser analitzat utilitzant les eines estadístiques adients.

Referent d'avaluació

1.1 Identificar les oportunitats o necessitats relacionant-les amb l'entorn (MAT.EMP) (EMPREN)

- 1.1.1. Formula de manera clara la necessitat o oportunitat detectada.
- 1.1.2. Contextualitza l'empresa en l'entorn extern de manera pertinent, emprant tècniques d'anàlisi de l'entorn.
- 1.1.3. Defineix de manera crítica les característiques, els interessos i les motivacions del públic objectiu.
- 1.1.4. Resol amb precisió problemes relacionats amb els impostos i els tributs. (MAT.EMP)
- 1.1.5. Empra amb rigor eines estadístiques per calcular la quota de mercat. (MAT.EMP)

Sabers associats

- Estudis de mercat (IB)
 - L'entrevista (IB)
 - L'enquesta (IB)
 - Dades oficials (IB)
 - Dades dels sectors (IB)
- Estadística i eines digitals
 - Conceptes inicials
 - Taules de freqüència
 - Paràmetres de centralització
 - Paràmetres de dispersió
 - Representació gràfica
- Anàlisi de les dades obtingudes
- Operacions matemàtiques i aplicacions estadístiques amb fulls de càlcul
- Ús de les TIC en fulls de càlcul
- Detecció de necessitats
- Necessitat vs. oportunitat: característiques i enfocament innovador
- Tècniques per comprendre problemes
 - Mapa gràfic mental, tècnica dels 5 perquè...
- Anàlisi externa
 - 5 forces de Porter.
 - Anàlisi PEST/PESTE/PESTEL.
 - Matriu de Perfil Competitiu (MPC).
 - Matriu d'Avaluació de Factors Externs (MEFE).
 - Matriu d'Avaluació de Factors Interns (MEFI).
 - Matriu FODA i FOAR.
- Mercat objectiu i competència (IB)
 - Entorn empresarial extern (IB)

- Segment de mercat – coneixement del client (IB)
 - Necessitats dels clients (IB)
- Mercat objectiu segons les seves característiques (IB)
 - Demogràfic (IB)
 - Geogràfic (IB)
 - Conductual (IB)
 - Psicogràfic (IB)
- Impostos i tributs
 - IRPF
 - IRNR
 - IGI
 - Importacions i exportacions de béns i serveis

1.2 Generar idees creatives per donar resposta a la necessitat o oportunitat detectada (MAT.EMP) (EMPREN)

- 1.2.1 Proposa idees coherents per donar resposta a la necessitat o oportunitat detectada, utilitzant tècniques de generació d'idees.
- 1.2.2 Analitza críticament la viabilitat de les diferents propostes, utilitzant diferents estratègies, eines estadístiques i càlcul de ràtios. (MAT.EMP)
- 1.2.3 Justifica la idea o idees escollides de manera pertinent.
- 1.2.4 Elabora de manera rigorosa un prototip corresponent a la seva idea o proposta.

Sabers associats

- Tècniques per comprendre problemes:
 - Mapa gràfic mental, tècnica dels 5 perquè...
- Tècniques de pensament creatiu per a la generació d'idees
 - Pluja d'idees (*brainstorming*), *brainswriting*, *Scamper*, analogies, CRE-IN, mètode 365, sinèctica...
- Tècniques de pensament disruptiu per proposar i avaluar idees:
 - PNI - avaluar idees, els 6 Barrets per Pensar de E. De Bono, TRIZ, 4x4x4, DO IT...
- L'escalabilitat de les oportunitats
- Establiment de relacions: problema i solució
- Aplicacions en línia de generació d'idees creatives i col·lectives (LucidChart, MindMap, Popplet, Bubbl.us...)
- Anàlisi de viabilitat de les idees
- El prototipatge
 - Convergir i concretar
 - Tècniques i disseny de productes, espais i fins i tot serveis (croquis i diagrames, vídeo, prototips digitals, guió il·lustrat (*storyboard*), models físics, etc.)
 - Eines de visualització d'idees o projectes: Design Thinking, Canvas, grup de discussió (*focus group*), etc.
- Relació de la inversió amb el seu retorn
- Relació de costos i beneficis estimats

1.3 Analitzar les característiques internes de l'empresa, així com els objectius i les tasques que s'han de desenvolupar, per establir la temporització que s'haurà de dur a terme per a la concreció del projecte (MAT.EMP) (EMPREN)

- 1.3.1 Formula de manera coherent els objectius organitzacionals en relació amb la missió i a la visió, així com el seu impacte en els grups d'interès.
- 1.3.2 Descriu de manera exhaustiva els llocs de treball de l'organització i les funcions de les persones que hi treballen.
- 1.3.3 Concreta amb rigor estratègies de motivació i lideratge de l'organització.
- 1.3.4 Resol amb precisió problemes relacionats amb els salaris i les cotitzacions. (MAT.EMP)

Sabers associats

- Organització empresarial (IB)
- Entorn intern (IB)
- Anàlisi interna
 - Les sis preguntes (com, quan, per què, quant, on, qui) referents al repte
 - Anàlisi DAFO o SWOT
 - Anàlisi CAME
 - Anàlisi GAP
 - Anàlisi VRIO
- Introducció a la gestió empresarial (IB)
- Tipus d'organitzacions (IB)
- Objectius organitzacionals (IB)
 - Objectius SMART (specific, measurable, accepted, reasonable, time bound)
- L'emprenedoria de triple impacte: mediambiental, social i econòmic
- Intraemprenedoria (tàndem)
- Construcció de la missió i la visió
- Quadres de planificació (objectiu/tasca/activitats/temps)
- Cronogrames: elaboració d'un full de ruta (*roadmap*), diagrama de Gantt...
- Metodologia de gestió de projectes: PMBOK, PRINCE2, CMMI, àgils...
- Tipus d'organigrames (IB)
- Grups d'interès i com els afectarà el projecte (IB)
- Perfils professionals: capacitats i habilitats per al desenvolupament d'una feina
- Organització i autonomia dins del lloc de treball; de l'autoavaluació a l'avaluació 360°
- Lideratge i gestió: perfils de lideratge i com afecten la gestió i el clima de treball (IB)
- Comunicació interna
- Motivació: salari, autonomia i altres incentius (IB)
- El pressupost i el full de càlcul per a l'automatització
 - Funcions i evolució de la gestió de recursos humans (IB)
 - Càlcul de costos i ingressos (IB)
 - Operacions bàsiques (suma, resta, multiplicació, raó, regla de tres)
 - Canvis d'unitats
 - Proporcionalitat
 - Percentatges

- Equacions de primer grau
- CASS i nòmina
 - El punt
 - Les cotitzacions
 - Règims (assalariat i autònom)
 - Altes i baixes
 - Malaltia
 - Pensions
 - Liquidacions
- Viabilitat empresarial (IB)

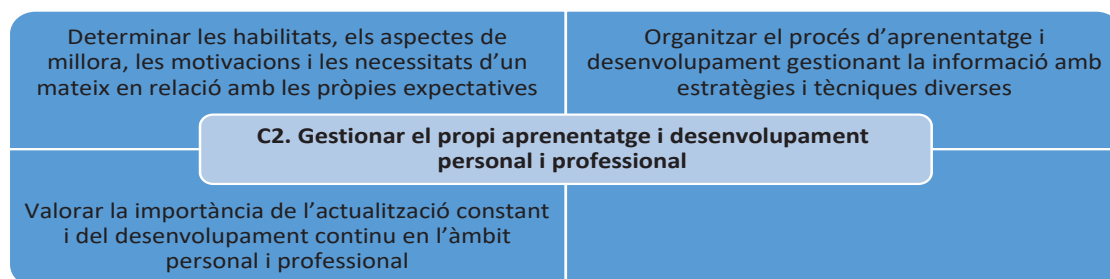
1.4 Elaborar una estratègia de vendes i publicitat orientada al mercat objectiu (MAT.EMP) (EMPREN)

- 1.4.1 Efectua amb pertinència un màrqueting mix.
- 1.4.2 Proposa de manera coherent i simplificada una campanya de màrqueting.
- 1.4.3 Calcula amb rigor el cost de la campanya de màrqueting per analitzar-ne la viabilitat (MAT.EMP).

Sabers associats

- L'anàlisi de l'estratègia interna
- La funció del màrqueting (IB)
- Planificació de màrqueting i introducció a les 4P (IB)
- Les 4 P: producte, preu, distribució i promoció (IB)
- Cicle de vida del producte
- Elasticitat del preu de la demanda
- Canals i gestió logística de la distribució
- Definir els canals de comunicació i les accions que es faran per cada canal
- Comunicació interna i externa
- Estratègies comunicatives i vendes (IB)
- Campanya de màrqueting. Orientació i finalitats (IB)
 - Accions de màrqueting i promoció
 - Accions promocionals en funció del públic objectiu
 - Tipus de promocions dirigides al consumidor final: regals, premis, cupons de descompte, degustacions, concursos, promocions de venda i vendes en dates especials, entre altres
- La publicitat per a la promoció
 - Estratègies publicitàries segons el mercat objectiu
- La comunicació i difusió del projecte: diferents formats de la informació: text, numèric, gràfic, imatge i so
- El missatge
- Identitat de la marca
- Objectius de la comunicació (què vull aconseguir / Per què ho vull aconseguir / Per què és necessari fer-ho)
- Operacions matemàtiques i aplicacions estadístiques amb fulls de càlcul
- Ús de les TIC en fulls de càlcul
- Càlcul del cost de la campanya promocional o acció de màrqueting
- Anàlisi de la viabilitat d'una campanya publicitària

C2. Gestionar el propi aprenentatge i el desenvolupament personal i professional



La competència de gestionar el propi aprenentatge i desenvolupament personal i professional implica que l'aprenent prengui consciència de com aprèn, reguli l'aprenentatge i s'organitzi per gestionar la informació i les tasques que cal fer, per donar 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 les necessitats de formació en relació amb els objectius que s'han d'assolir per tal de ser 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 a partir dels recursos disponibles i generar i aplicar estratègies innovadores i creatives que afavoreixin un correcte desenvolupament 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.

Segons el diagnòstic de les pròpies habilitats, identifica els aspectes que ha de 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 dur a terme un simple procés; és important que l'aprenent també s'adoni que existeixen diversos factors que determinen la qualitat d'un bon aprenentatge i desenvolupament personal i professional. En aquest sentit, és primordial també considerar tots els aspectes que no tindran un impacte directe en la tasca que cal fer però sí en un desenvolupament personal de qualitat.

El desenvolupament d'aquesta competència per part de l'aprenent ha d'estar acompanyat d'un interès per l'aprenentatge continuat. L'aprenent ha de ser el protagonista del seu propi aprenentatge, i adonar-se que aquest aprenentatge, de la mateixa manera que el desenvolupament personal, és un procés continu que té lloc 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 l'entorn acadèmic i el professional (7)

- 2.1.1. Compara críticament els resultats obtinguts amb la seva expectativa emprant eines d'autoavaluació per identificar les pròpies habilitats, motivacions, punts forts i febles, així com els elements interns i externs que condicionen el procés d'aprenentatge.
- 2.1.2. Efectua processos de metacognició crítics per identificar com aprèn i quines estratègies fa servir per aprendre.
- 2.1.3. Es fixa objectius pertinents de millora en relació amb el seu aprenentatge o el 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, necessitats i oportunitats d'aprenentatge
- Establiment de criteris personals de valoració en la regulació del propi procés d'aprenentatge
- Regulació i millora de l'aprenentatge a partir de l'heteroavaluació, l'autoavaluació i la coavaluació
- Tècniques d'autoconeixement personal de les capacitats, motivacions i mancances
- Tècniques d'autoavaluació del perfil personal i el professional
- El projecte d'aprenentatge i desenvolupament personal
- El projecte professional
- El mercat laboral i la cerca d'ocupació
 - El procés de cerca de feina
 - Tècniques i instruments de cerca d'ocupació: redacció de CV, carta de presentació
 - Tècniques de selecció: entrevistes, proves

2.2. Planificar el propi procés d'aprenentatge en l'entorn acadèmic i el professional (T)

- 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. Empra eines de planificació i organització adequades i pertinents (temps).
- 2.2.4. S'adapta amb flexibilitat al canvi en l'entorn acadèmic i el professional (adaptabilitat, proactivitat, acceptació, empatia, flexibilitat...).

Sabers associats

- Tècniques d'ordenació, recollida i anàlisi crítica de la informació
 - Esquema, síntesi, mapa conceptual, recensions, ressenyes, portafolis
 - Eines de síntesi per construir l'aprenentatge
 - Eines i tècniques de planificació
 - Tècniques de gestió del temps, l'espai i els recursos en diferents suports (digitals i no digitals: agenda, llista de tasques, bases d'orientació, grafs)
 - 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, l'auditiva, seqüències i textos
 - 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 les d'altri
-

2.3. Transferir coneixement i estratègies d'aprenentatge (T) (DIG)

- 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 avaluar els 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

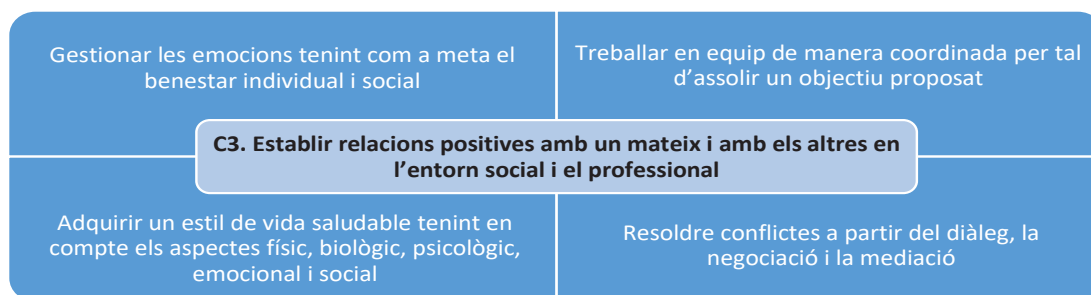
2.4. Inferir coneixement i estratègies d'aprenentatge utilitzant eines digitals (T) (DIG)

- 2.4.1. Discrimina la informació amb pertinència per crear el propi argumentari.
- 2.4.2. Selecciona les dades amb pertinència per crear el 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 pot 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 el professional



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

Gestionar les emocions tant en l'àmbit 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 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 per desenvolupar l'empatia i regular les emocions mitjançant habilitats com la tolerància a la frustració, el maneig de la ira, la capacitat per retardar les gratificacions o les habilitats d'afrontament de 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 que és social i allò que és individual; establir relacions positives significa saber jugar l'interès individual i el col·lectiu. Significa adornar-se de la interdependència i 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 un intercanvi de coneixements i 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 complementaritat amb altres persones per aconseguir reptes que no s'aconseguirien individualment. El treball en equip s'obté 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 per 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, i se'l convida a analitzar, negociar i buscar vies de solució possibles al conflicte. La mediació és una eina de diàleg i de trobada que té com objectiu contribuir a la millora de les relacions i a la cerca satisfactòria d'acords en els conflictes. Es caracteritza per una concepció positiva del conflicte; l'ús del diàleg, la comprensió, l'empatia; la col·laboració; el desenvolupament d'habilitats d'autoregulació i 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.

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

És freqüent en aquesta etapa de la vida que no hi hagi un qüestionament sobre la pèrdua o deteriorament de la salut i que es valorin com a inofensius comportaments de risc. Per això, la dimensió de la competència "Adquirir un estil de vida saludable tenint en compte 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 de l'accidentalitat.

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

Referent d'avaluació

3.1. Gestionar les emocions en l'àmbit personal i l'interpersonal (E.F)

- 3.1.1. Aplica tècniques d'autoregulació de les emocions de manera adequada a la situació i el context. (E.F)
- 3.1.1. Comunica de manera assertiva les pròpies opinions, idees o emocions integrant arguments propis o aliens.
- 3.1.2. Empra tècniques per protegir la 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 estratègies per gestionar-les
 - Estratègies de respiració profunda
 - Estratègies de relaxació
 - Estratègies de visualització
 - Estratègies d'atenció plena (*mindfulness*)
 - Tècniques de detenció del pensament, assaig mental, raonament lògic, distracció
- Tècniques d'autoregulació de la conducta en un 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 o activitats gràcies a les sinergies establertes en el treball en equip (DEM) (E.F)

- 3.2.1. Acorda el propi rol (posició, minuts de joc...) de manera consensuada amb la resta de membres de l'equip. (E.F)
- 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 aconseguir en un equip de treball eficaç
- Tècniques de coordinació i sinergia en l'equip
- La col·laboració com a estratègia per obtenir millors resultats
 - Redacció d'objectius
- Lideratge
 - Què es el lideratge emocional
 - Les característiques del líder d'èxit
- Les reunions
 - Tipus de reunions
 - La gestió de reunions eficient: preparació, desenvolupament i final de la reunió
 - Els rols de la reunió
 - 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 (E.F)

- 3.3.1. Es fixa objectius de millora assolibles en relació amb les seves capacitats físiques.
- 3.3.2. Descriu amb rigor les activitats que produeixen benestar i milloren la salut.
- 3.3.3. Dedica rigorosament un temps a escalfar i 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) (E.F)

- 3.4.1. Reprova assertivament les actituds discriminatòries que es produeixin al seu entorn físic i el virtual. (E.F)
- 3.4.2. Analitza amb sentit crític les pròpies percepcions, creences i prejudicis per evitar caure en la discriminació.
- 3.4.3. Interpreta críticament certes conductes a través de la pròpia 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 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
 - Sèxting
-

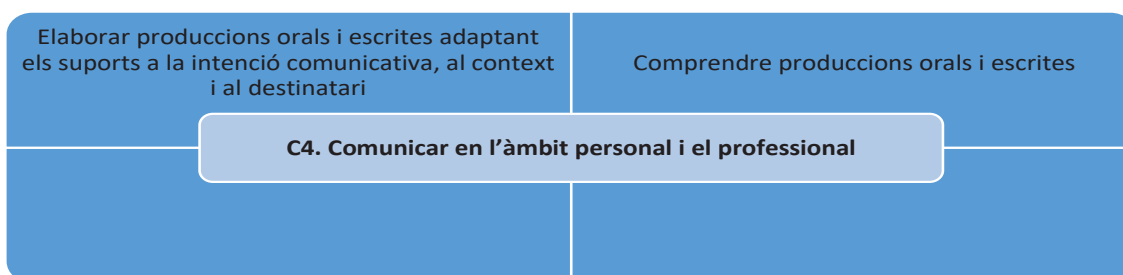
3.5. Resoldre conflictes grupals (DEM) (E.F)

- 3.5.1. Aplica rigorosament tècniques de resolució de conflictes tenint en compte la natura d'aquests conflictes. (E.F)
- 3.5.2. Aplica rigorosament tècniques de negociació per arribar a acords de col·laboració.
- 3.5.3. Gestiona críticament la pròpia 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 resoldre conflictes grupals
 - Prevenció del conflicte
 - Tècniques de resolució de conflictes
 - Resolució de conflictes

C4. Comunicar en l'àmbit personal i el 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 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 presents 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, del no verbal i de les TIC, així com utilitzant un lèxic ric i pertinent a la situació comunicativa, per assegurar una millor comprensió per part del destinatari.

Cal dir, però, que la comunicació no sempre es basa en les vessants d'interpretació i transmissió d'un missatge, sinó que la interacció entre els diferents interlocutors 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 aprendran, 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, cosa que facilita una millor efectivitat en les relacions humanes.

Referent d'avaluació

4.1. Elaborar produccions orals

- 4.1.1. Adequa la seva interacció oral a la intenció comunicativa, al missatge i al receptor, utilitzant els suports adients, si escau.
- 4.1.2. Estructura la seva interacció oral de manera pertinent i clara adequant el registre a la situació comunicativa.
- 4.1.3. Empra de manera coherent elements per cohesionar la seva producció (connectors variats i adequats, pauses, entonació, ritme, varietat lèxica).
- 4.1.4. Mostra correcció pel que fa al lèxic (evita barbarismes), la sintaxi (oracions, temps verbals i concordança) i la fonètica.

Sabers associats

- La situació comunicativa
 - La comunicació oral no espontània en l'àmbit laboral
- Textos argumentatius i expositius orals
 - Formes d'organització del contingut i recursos expressius
- Els gèneres textuais orals
 - Les presentacions, les videoconferències
- 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 components de la comunicació
- Ús ètic de la informació
 - Drets d'autor, citacions

4.2. Elaborar produccions escrites

- 4.2.1. Adequa la tipologia (intenció, funció i punt de vista) l'extensió i el contingut a la situació comunicativa.
- 4.2.2. Aplica pertinentment l'estructura i el registre a la situació comunicativa.
- 4.2.3. Emptra de manera coherent elements per cohesionar la seva producció (connectors variats i adequats, signes de puntuació, camps semàntics – varietat lèxica).
- 4.2.4. Mostra correcció pel que fa al lèxic (precisió i correcció lèxica), la sintaxi (oracions, temps verbals i concordança) i l'ortografia.

Sabers associats

- La comunicació escrita en l'àmbit de l'empresa
 - L'informe, la redacció de projectes, el correu electrònic, la memòria.
- Estratègies d'expressió en diferents llenguatges
- Suports, materials i llenguatges diversos
 - Gràfic, numèric, escrit, etc.
 - Suports digitals i entorns comunicatius virtuals
- Mecanismes per garantir i comprovar l'efectivitat de la comunicació
- Revisió global (contingut, forma, etc.), ortogràfica i gramatical i de la coherència entre els components de la comunicació
- Ús ètic de la informació
 - Drets d'autor, citacions

4.3. Comprendre produccions orals

- 4.3.1. Identifica amb precisió les idees principals i secundàries.
- 4.3.2. Dedueix informació implícita i/o explícita amb sentit crític.
- 4.3.3. Dedueix amb precisió la intenció comunicativa i les funcions del llenguatge a través d'elements del discurs (temps verbals, persones gramaticals, tipus de lèxic...), identificant el punt de vista de l'autor (subjectiu o objectiu).
- 4.3.4. Relaciona la informació proporcionada en el discurs amb referents propis i adquirits (valora el discurs).

Sabers associats

- Identificació de les idees i informacions que s'han de comunicar
- La comprensió de produccions orals 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
- Detecció de llenguatges, suports, formats, elements discursius i estratègies d'acord amb la situació i el context professional o laboral
- Detecció de l'estructura i el registre, d'acord amb la situació i el context professional o laboral

4.4. Comprendre produccions escrites

- 4.4.1. Identifica amb precisió les idees principals i secundàries.
- 4.4.2. Dedueix informació implícita i/o explícita amb sentit crític.
- 4.4.3. Dedueix amb precisió la intenció comunicativa i les funcions del llenguatge a través d'elements del text (temps verbals, persones gramaticals, tipus de lèxic...), identificant el punt de vista de l'autor (subjectiu o objectiu).
- 4.4.4. Relaciona la informació proporcionada pel text amb referents propis i adquirits (valora el text).

Sabers associats

- Identificació de les idees i informacions que s'han de comunicar
- La comprensió 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
- Detecció de llenguatges, suports, formats, elements discursius i estratègies d'acord amb la situació i el context professional o laboral
- Detecció de l'estructura i un registre d'acord amb la situació i el context professional o laboral

Condicions i contextos de realització

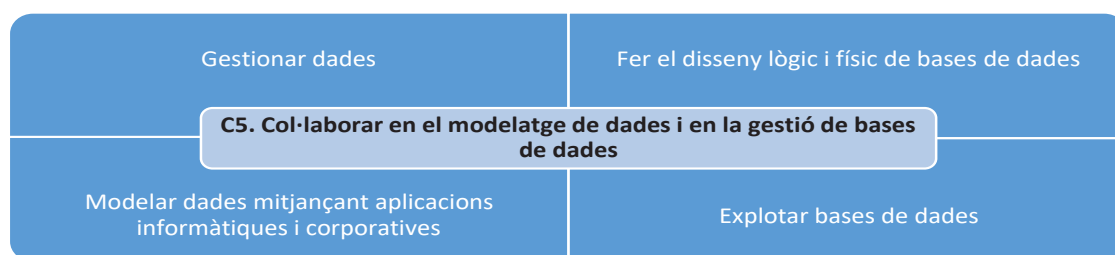
A l'annex 1 s'hi adjunta una síntesi dels contextos de realització, formulats des de la perspectiva de l'alumne.

Així mateix, per tal d'ajudar el docent a contextualitzar el nivell exigible a l'alumne, s'ha elaborat un document que figura a l'annex 2 del programa. Aquest document conté, per a cada habilitat, una explicació dels contextos de realització.

Aquesta informació ha estat extreta i reformulada del Marc europeu comú de referència per a les llengües.

EIX DE BASES DE DADES

C5. 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 necessaris 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, que posseeixen gran quantitat de dades financeres, comercials, de clients... que és necessari organitzar, administrar i gestionar per facilitar la presa de decisions directives.

Els aprenents han d'adquirir els coneixements, les habilitats i les destreses necessàries per fer 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 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.

Col·laborar en la gestió de informació i en els projectes TIC preveu que l'aprenent desenvolupi les habilitats necessàries per a la creació i 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 comunicacions de contingut visual, per tal d'optimitzar i millorar l'eficiència dels procediments de l'Organització.

D'altra banda, es refereix a que 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. Participar en la gestió i modelat de dades utilitzant aplicacions ofimàtiques i corporatives. (TIC) (MAT.EMP)

- 5.1.1. Elabora documents mitjançant processadors de textos de manera eficient.
- 5.1.2. Realitza el tractament de dades mitjançant fulls de càlcul, per a obtenir i presentar informació de manera precisa i eficient. (MAT.EMP)
- 5.1.3. Realitza presentacions d'informació i comunicacions de contingut visual atractives i amb contingut rellevant mitjançant aplicacions ofimàtiques.
- 5.1.4. Col·labora en l'adaptació de solucions informàtiques empresarials (ERP, CRM, CMS...) de manera precisa i eficient.
- 5.1.5. Participa en la 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.
- 5.1.6. Col·labora en la verificació i conformitat dels projectes TIC i 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 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 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 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 Big data
 - Finalitats i usos de les dades massives
 - Model de processament i utilització de dades
 - tecnologies i infraestructures de Big data
- 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, el Scrum Master
 - Metodologia Kanban
 - Conceptes i funcionament de Kanban.
 - Eines digitals Kanban
 - Seguiment de les tasques de l'estat del projecte amb un tauler Kanban
 - Metodologia Lean

5.2. Dissenyar bases de dades per donar resposta a l'anàlisi plantejada, utilitzant les tècniques, les eines i els programaris adequats (TIC)

- 5.2.1. Identifica amb precisió els fonaments, els elements diferencials, les estructures i les utilitats dels models de dades (relacionals i no SQL), així com els elements i les funcionalitats de les bases de dades i dels seus sistemes gestors.
- 5.2.2. 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.
- 5.2.3. Crea amb precisió el disseny físic de la base de dades segons el que s'estableix en el disseny lògic, utilitzant estructures bàsiques de taules, relacions, vistes, procediments d'emmagatzematge, funcions i disparadors.
- 5.2.4. 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 bases de dades
 - Sistemes de fitxers tradicionals
 - Sistemes de bases de dades relacionals
- 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 BigData: les set 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 de 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 de 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 (MySQL Workbench...)
- 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 per al disseny i 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 de 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 de l'SGBD
 - Càlcul dels recursos necessaris del disseny físic
 - Unitats de mesura
 - Amplada 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
-

5.3. Realitzar operacions bàsiques (CRUD – Create, Read, Update, Delete-) de manipulació de la informació emmagatzemada en una base de dades emprant assistents, eines gràfiques i llenguatge de manipulació de dades (TIC)

- 5.3.1. Crea de manera adequada tipus de dades objecte o col·lecció, els seus atributs (propietats), mètodes, taules i columnes d'objecte.
- 5.3.2. Executa consultes de manera adequada i eficient, per gestionar i emmagatzemar objectes i dades a la base de dades, filtrant la informació emmagatzemada i recuperant els resultats en objectes d'accés a dades tot emprant els assistents, les eines i els llenguatges adients.
- 5.3.3. Realitza modificacions de les dades emmagatzemades de manera adequada per mantenir-ne la integritat i la consistència, utilitzant les eines i el llenguatge adient.
- 5.3.4. Realitza formularis i informes (documents, gràfics...) a partir de la informació emmagatzemada en una base de dades, de manera adequada i eficient.
- 5.3.5. 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 l'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

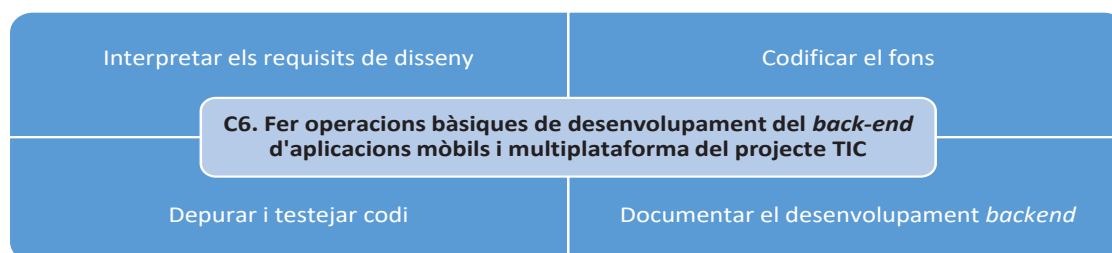
- Bases de dades de tipus clau-valor a l'empresa
 - Productes: Riak, Basho...
- Bases de dades de tipus BigTable
 - Manipulació de les dades
 - Gestió de dades
 - Rendiment, millora de rendiment
 - Securitització
 - Alt rendiment
 - Distribució de dades a grans escales
 - Bases de dades de tipus BigTable 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-end* 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, etc.
- 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, etc.
- 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, etc.
- 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 (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

C6. Realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del *back-end* d'aplicacions mòbils i multiplataforma del projecte TIC



La competència es refereix a les operacions bàsiques de desenvolupament *back-end* del projecte TIC. En programació, és habitual diferenciar 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 necessaris per programar codi font amb les darreres versions dels llenguatges de propòsit general, *back-end* i d'apps, utilitzant les darreres versions dels entorns de treball (*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 preveu que l'aprenent ha d'aprendre a 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, no només per poder identificar possibles errors, sinó també per adaptar-lo a un nou escenari.

Referent d'avaluació

6.1. Identificar l'estructura, els elements i les variables del programari informàtic a partir dels requisits establerts (TIC)

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

Sabers associats

- Introducció als llenguatges de programació
- Elements dels llenguatges
- Gestió de projectes TI
 - Fites del projecte
 - Fases del projecte (recollida de requisits, anàlisi, disseny, codificació, verificació, desplegament, manteniment correctiu i manteniment evolutiu...)
 - Sprints i lliurables
 - Definició de requisits funcionals
 - Especificació de requisits (claredat, consistència, coherència, prioritat...)
 - Recollida de requisits
 - Models de cicle de vida clàssics (cascada, model V, iteratiu, prototipatge, espiral...)
 - Models de cicle de vida àgils (Kanban, Scrum, XP, Lean...)
 - Bones pràctiques de desenvolupament
- Comentaris al codi font
- Estàndards de codificació
- Principi DRY: Don't repeat yourself.
- Editors en mode text
- Editors gràfics
- Entorn de Desenvolupament Integrat (IDE) d'un llenguatge (IDLE, NetBeans, PHPStorm...)
- Entorn de Desenvolupament Integrat (IDE) multillenguatge (Atom, Eclipse, Visual Studio Code...)
- Entorn de Desenvolupament Integrat (IDE) al núvol
- Dades simples
 - Tipus de dades primitius simples

- Tipus de dades primitius compostos (contenidors)
 - Classe d'una dada (*type*)
 - Números (classes *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 booleanes
 - 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
 - Tuples
 - Creació de tuples mitjançant la funció *tuple*
 - Operacions amb tuples
 - 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

6.2. Programar el codi font de propòsit general i *back-end* tenint en compte els requisits funcionals del disseny i l'arquitectura de les aplicacions (TIC)

- 6.2.1. Interpreta amb precisió diagrames de casos d'ús, classes i de seqüència fent servir les eines disponibles en l'entorn de desenvolupament.
- 6.2.2. 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) i tenint en compte els requisits funcionals.
- 6.2.3. Depura codi font de propòsit general i *back-end* amb precisió i eficiència tenint en compte les estructures de control del llenguatge.
- 6.2.4. Realitza amb rigor proves unitàries del codi font de propòsit general i *back-end* utilitzant mètodes i eines adients.
- 6.2.5. Documenta de manera precisa el procés d'elaboració d'aplicacions de propòsit general i *back-end*.

Sabers associats

- **Diagrames amb llenguatge unificat de modelatge (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 llibries
 - Pip
 - Treball amb dades
 - Fitxers de tipus text, CSV, JSON, XML
 - Bases de dades relacionals
 - Operacions CRUD
 - Bases de dades NoSQL
 - Operacions CRUD
 - Entorns
 - Entorns virtuals de Python
 - Anaconda
 - Programació orientada a objectes

- Conceptes i terminologia de la programació orientada a objectes
 - Atributs i mètodes
 - Herència i polimorfisme
 - Python crash course
 - Usos 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*
 - Generadors
 - Programació en Python
 - Tipus de dades
 - Programació condicional
 - Funció gràfica
- Introducció a Java i C#
 - Què són 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 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
- Entorns de treball de codi font obert (*open source*) MVC (Symfony)
 - 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*
 - *Add-ons* (Complements)
 - *Events*
 - *Buffer*
 - Class: *Buffer*
 - *Streams*
 - *Readable stream*
 - *Writable stream*
 - *Class*

- TLS (SSL)
 - File System (Sistema de fitxers)
 - Path (Camí)
 - net
 - Class: net.Socket
 - UDP / Sockets de Datagrama
 - DNS
 - HTTP
 - HTTPS
 - URL
 - REPL
 - Child Process
 - Assert
 - TTY (Terminal)
 - Zlib
 - Mòdul OS
 - Depurador
 - Cluster
- Utilització de servei d'API Rest de tercers
 - Consulta de la documentació d'API (Swagger...)
- Procediments per depurar codi font
 - Eines i tècniques de depuració per escriure codi font de més 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 (debugger)
- 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 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 filtratge
 - 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
 - Visual Studio Code
 - Altres IDE
 - Construcció de suports
 - Llançador de consola
 - Ús de JUnit 4 per executar la plataforma JUnit
 - Paràmetres de configuració
 - Etiquetes
 - Captura de sortida estàndard/error
 - Ús de listeners
- 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 de la 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 Relativa 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 codi font
 - Comentaris del codi font
 - Documentació d'API
 - Bones pràctiques de documentació

6.3. Programar el codi font d'apps tenint en compte els requisits funcionals del disseny de l'arquitectura de les aplicacions (TIC)

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

Sabers associats

- Introducció a Flutter
 - Variables
 - Números
 - Cadenes de caràcters
 - Boolean
 - Operacions aritmètiques
 - Operacions condicionals
 - Fluxos de control
 - Funcions
 - Programació orientada a objectes (POO)
 - Classes abstractes
 - Interfícies
 - Estructura de dades
 - *Streams*
 - *Mètode main*
 - *Widgets stateless i stateful*
 - 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 s'obté el valor de la clau d'inserció de Firebase
 - FirebaseRecyclerViewAdapter
 - Com s'usa Firebase
 - Base de dades per mantenir una llista de Firebase
 - Usuaris d'autenticació
 - Notificacions automàtiques (*push*) des de servidor personalitzat
 - Emmagatzematge
 - Structuring Data
 - Ús de Firebase amb Node
- Utilització del servei d'API Rest de tercers
 - Consulta de la documentació d'API (Swagger...)
- Documentació d'elaboració d'aplicacions d'apps
 - Elements que cal documentar
 - Documentació de codi font
 - Metodologies i eines per documentar codi font
 - Comentaris del codi font
 - Documentació d'e APIs
 - Bones pràctiques de documentació

6.4. Verificar el funcionament global de les aplicacions desenvolupades, la seguretat i el compliment de les especificacions de disseny (TIC)

- 6.4.1. Identifica amb precisió els diferents entorns de treball (test, preproducció, integració i producció).
- 6.4.2. 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.
- 6.4.3. Realitza amb precisió verificacions senzilles de seguretat dels codis font de les aplicacions desenvolupades.

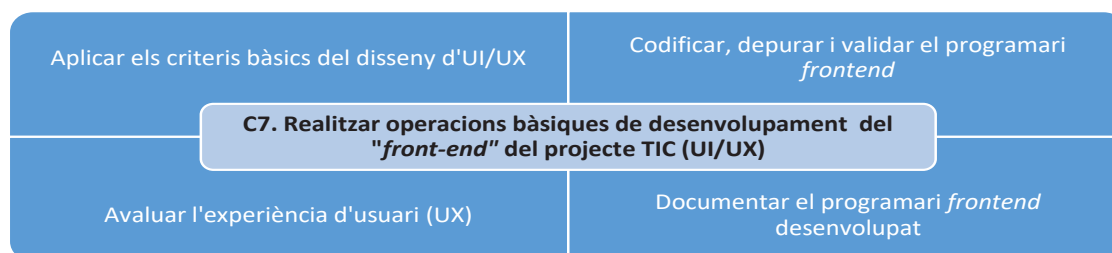
Sabers associats

- 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 d'e Jenkins agents
 - Ús de JMeter amb Jenkins
- Jenkins per CI/CD
- Procediments per depurar codi font
 - Eines i tècniques de depuració per escriure codi font de més qualitat
 - Depurar aplicacions Flutter (Dart Analyzer i OEM)
 - Depurar aplicacions Xamarin (Visual Studio, gdb)
- Proves dels *backend* desenvolupats
- Proves de les apps desenvolupades en Flutter
 - Unit test



- Seguretat
 - *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
 - Connectors (*plug-ins*) i permisos

C7. 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 fer 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 la web i hi interacciona. Per tant, es centra en el disseny del contingut que es mostra.

L'aprenent ha d'aprendre a aplicar els criteris bàsics del disseny d'UI/UX. UX és un acrònim en què la U fa referència a "usuari" (*user*), i la X a "experiència" (*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 a les interfícies visuals de l'aplicació, per tant, sense pantalla no existeix l'UI. Si d'una banda l'UI adreça l'usuari al que ha de fer quan usa el lloc o l'aplicació, el paper de l'UX és fer que la navegació sigui agradable per a l'usuari.

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

La competència també preveu que l'aprenent ha d'aprendre a 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 *front-end* efectuat, com una bona pràctica de programació. Documentar el codi font significa aportar informació explicativa respecte a l'escriptura del codi desenvolupat, no només per poder identificar possibles errors, sinó també per adaptar-lo a un nou escenari.

Referent d'avaluació

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

- 7.1.1. Identifica amb precisió els conceptes d'usabilitat, els criteris bàsics d'experiència d'usuari (UX), del disseny centrat en l'usuari i de la transformació digital.
- 7.1.2. Aplica tècniques bàsiques d'investigació d'usuaris (UX research), design thinking i metodologies àgils de manera adequada al disseny de l'experiència d'usuari (UX).
- 7.1.3. 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: esquemes de pàgina (*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 d'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 es defineixen prioritats
 - *Quick wins*

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

- 7.2.1. 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). (MQT)
- 7.2.2. Aplica els principis de disseny de la interfície d'usuari (UI) de manera adequada tenint en compte la usabilitat. (MQT)
- 7.2.3. 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 navegació
 - Formularis
 - Diàleg basat en 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 l'audiència

- Classificació temàtica
- Els principis del color
 - La jerarquia visual
 - Llegibilitat i intel·ligibilitat
 - Codificar informació mitjançant el color
 - La teoria sobre percepció del color
 - L'ús de colors saturats
- Principis fonamentals de 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'interfície
 - El disseny d'icones
 - 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
 - Presa de decisions en interacció amb un producte
 - Visibilitat i retroalimentació
- Eines de disseny UI
 - Figma
 - La 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 lleng
 - Gestió de documents
 - Compartir i permisos
 - Comentaris i notificacions
 - Lliurament del desenvolupador
 - Subscripcions i llicències
 - Adobe XD
 - Dissenyar, crear prototips i compartir amb Adobe XD

7.3. Aplicar eines i tècniques bàsiques d'avaluació del disseny d'experiència d'usuari. (MQT)
(TIC)

- 7.3.1. Identifica amb rigor els indicadors (KPI) per mesurar l'experiència d'usuari (UX). (MQT)
- 7.3.2. Realitza operacions bàsiques amb les eines d'avaluació de l'interès dels usuaris de manera adequada. (TIC)
- 7.3.3. 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
 - Ràtio d'error usuari (USR, *user error rate*)
 - Ràtio de compromís
 - Ràtio de conversió per clic
 - ROI i ràtio de conversió
 - Analítica web amb Google Analytics
 - Percentatge 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 de la usabilitat

7.4. 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)

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

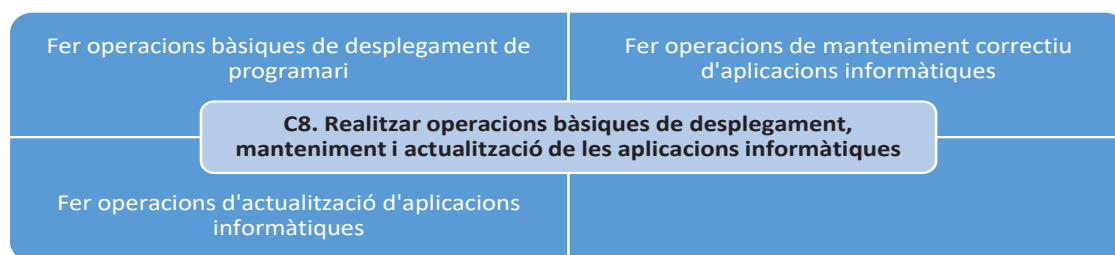
Sabers associats

- Llenguatge HTML per a la creació de webs
 - Editors d'HTML
 - Sintaxi 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 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 les 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 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
- Entorn de treball 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 Promise, async/await
 - Mòduls
 - Entorn del navegador, especificacions
 - Introducció als esdeveniments
 - Esdeveniments en l'UI
 - Formularis i controls
 - *Frames* i finestres
 - Dades binàries i arxius
 - Sol·licituds de xarxa
 - Emmagatzematge de t dades en el navegador
 - Animacions
- Components web
- Utilització del servei d'API Rest de tercers
 - Consulta de la documentació d'API (Swagger...)
- Validació de codi font HTML i CSS (W3C)
- Depurar codi Javascript
 - Sentència debugger
 - DevTools dels navegadors web (Chrome, Firefox...)

EIX DE DESPLEGAMENT, MANTENIMENT I ACTUALITZACIÓ D'APLICACIONS

C8. Realitzar operacions bàsiques de desplegament, manteniment i actualització de les aplicacions informàtiques



Aquesta competència té com a finalitat que l'aprenent adquireixi els coneixements bàsics i la comprensió necessària per fer operacions bàsiques de desplegament, manteniment i 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 implica desplegar programari 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 fa en general per corregir problemes o errors o per millorar el rendiment.

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

Referent d'avaluació

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

- 8.1.1. Identifica amb precisió els fonaments matemàtics bàsics dels sistemes d'informació. (MAT.APL)
- 8.1.2. Identifica amb precisió les característiques de la implantació, instal·lació i gestió dels sistemes informàtics *on premise*, al núvol o híbrides.
- 8.1.3. Identifica amb precisió les estructures d'emmagatzematge de dades/informació.
- 8.1.4. Identifica amb precisió els fonaments de connectivitat de sistemes i dels dispositius.
- 8.1.5. 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
 - Subtracció binària
 - Multiplicació binària
 - Conversió entre sistemes numèrics diferents
 - Binari, 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, etc.)
 - Unitats de mesura de freqüència

- Hertz (megahertz, gigahertz...)
 - Unitats de mesura de processament
 - Processament, freqüència de transmissió
 - Velocitat de processament d'un processador
 - Flops
 - Hertz (megahertz, gigahertz...)
 - Unitats de mesura de transmissió de dades
 - Velocitat transmissió de dades
 - Bit per segon (bps), kilobit (kbps), megabit (Mbps), gigabit per segon (Gbps).
 - Sistema internacional de mesures
- Sistemes de codificació de caràcters
 - Codi ASCII, codi ASCII ampliat
 - Unicode
 - Altres codificacions (codificacions ISO, codificacions UTF...)
- Lògica proposicional
 - Definicions bàsiques
 - Taules de veritat
 - Operadors lògics i lleis lògiques
 - Càlcul d'operadors lògics
 - Àlgebres de Boole i funcions booleanes
 - Axiomàtica de l'àlgebra de Boole
 - Descripció del llenguatge proposicional
 - Llei de Morgan
 - Portes lògiques bàsiques: porta AND, porta OR, porta XOR, porta NAND, porta NOR, porta XNOR i porta NOT
 - Funcions lògiques fonamentals
 - Taula de veritat per expressar el circuit de porta lògica
 - Infografia de portes lògiques
 - Símbols de les portes lògiques i diagrames
 - Simulació de circuits digitals
 - Introducció a les estructures d'arbres grafs
- Sistema informàtic
 - Components físics dels sistemes informàtics
 - Components lògics dels sistemes informàtics
- La infraestructura *on premise*
- Computació en el núvol (*cloud computing*)
 - 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 com a servei – 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'error i pèrdues de paquets
 - Latència
 - Utilització de l'ample 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*

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

- 8.2.1. Prepara amb precisió i eficiència el paquet de l'aplicació per desplegar-lo en el seu entorn.
- 8.2.2. Desplega aplicacions utilitzant serveis administrats de manera adequada.
- 8.2.3. Realitza la integració contínua CI/CD de manera adequada.
- 8.2.4. Desplega aplicacions utilitzant tecnologia serverless de manera adequada.

Sabers associats

- Desplegament d'aplicacions en diferents entorns i llenguatges estudiats (PHP, Python, Java, C#, 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 test
- Monitoratge del desplegament (SonarQube)
- Desplegament en contenidors (Dockers i Kubernetes)
- Desplegament d'aplicacions sense servidor (*serverless*)
 - Què és *serverless*
 - Avantatges
 - Plataformes *serverless* (AWS SAM o Serverless Framework, Azure Functions, Google Cloud Functions)

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

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

Sabers associats

- Entorns, característiques, versions, funcionalitat, components, processos i 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 codi
 - Advertències
 - Errors d'enllaçament
 - 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 fer els canvis a les aplicacions
- Documentació d'actualitzacions i manteniment correctiu d'aplicacions

Annex 1. Condicions de realització

	CO	CE	PO	PE
CAT	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.
CAST O FRA	Puc comprendre conferències i discursos llargs i, fins i tot, seguir una argumentació 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.	Puc llegir articles i informes sobre problemes contemporanis en què els autors adopten una posició o un determinat punt de vista. Puc comprendre prosa literària contemporània.	Puc presentar descripcions clares i detallades sobre una àmplia gamma de temes 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.	Puc escriure textos clars i detallats sobre una àmplia gamma de temes relatius als meus interessos. Puc escriure 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.
ANG	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.

Annex 2. Contextos de realització de la competència C4 amb relació al nivell exigint per a cada llengua

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

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

	la valoració crítica, amb especial atenció a la 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, fóruns, 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 textuals, 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 textuals, els mecanismes de referència...).	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 textuals, lingüístiques i semàntiques (pronoms de 1a i 2a persones, fórmules de tractament de persona, estructures impersonals, operadors argumentatius, modalitat oracional, tria de paraules, recollida de la veu del receptor o receptors, enunciats a base de clàusules verbals, gramàtica dinàmica...) i del context (coneixement del tema i dels gèneres textuals principalment dialògics).	pel que fa a la macroestructura i fan un bon ús de les seqüències prototípiques, la microestructura. Presenten varietat de mecanismes de referència (gramatical i lèxica) i de connexió, tant pel que fa a la connexió textual com a la composició oracional, usant tant les oracions coordinades i juxtaposades com les subordinades, segons les necessitats expressives. I en aquest nivell s'ha d'assegurar el domini del registre estàndard amb riquesa de llenguatge i l'ús del llenguatge acadèmic necessari.	poden aprofitar els gèneres propis dels mitjans de comunicació o les xarxes socials (participacions en programes de ràdio, YouTube i altres produccions audiovisuals...) per tractar temes de l'actualitat social i de les produccions culturals en general i en especial literàries orals (teatre, recitació, monòlegs, participació en clubs literaris...), per tractar temes de reflexió sobre diferents aspectes de la vida i la seva interpretació plural i intercultural.
ANGLÈS	En aquest nivell, la comprensió lectora comporta la capacitat de comparar, contrastar, completar, fer alguna deducció, resumir, integrar i valorar críticament i creativament un o més textos d'un tema. Pel que fa a la valoració	En aquest nivell, la comprensió oral comporta la capacitat d'identificar la idea central i l'estructura jerarquizada de les idees principals, d'inferir la intenció de l'emissor davant el tema i de mantenir una actitud de	En aquest nivell la producció escrita s'ha d'adequar al grau de formalitat que requereixin el context i la situació comunicativa. Segons el context (àmbits d'ús com les relacions	En aquest nivell, la producció oral comporta la capacitat de descripció de la situació tractada, la definició clara del tema i la construcció lògica de la seva línia de desenvolupament, construïda a partir del qüestionament d'altres línies de

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



BOPA

Butlletí Oficial del
Principat d'Andorra

Núm. 91

19 de juliol del 2023

68/80

	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...).			
--	--	--	--	--



Annex 2. Pla d'estudis

Pla d'estudis Batxillerat Professional Tècnic de suport de desenvolupament de programari

12/07/2023

PLA D'ESTUDIS BATXILLERAT PROFESSIONAL		
Tècnic de suport de desenvolupament de programari		
EIX TRANSVERSAL		
C1 Emprendre projectes empresarials	Hores Cicle	Hores curs
Matemàtiques empresa	90	45
Emprenedoria	125	62,5
Total	215	107,5
C2 Gestionar el propi aprenentatge i desenvolupament personal i professional	Hores Cicle	Hores curs
Tutoria/Àrees	70	35
Total	70	35
C3 Establir relacions positives amb un mateix i amb els altres en l'entorn social i el professional	Hores Cicle	Hores curs
EF/Àrees	70	35
Total	70	35
C4 Comunicar en l'àmbit personal i el professional	Hores Cicle	Hores curs
Català (Oblig)	105	52,5
Francès o Castellà	150	75
Anglès (Oblig.)	100	50
Total	355	177,5
EIX DE BASES DE DADES		
C5 Col·laborar en el modelat de dades i en la gestió de bases de dades	Hores Cicle	Hores curs
Matemàtiques aplicades	50	25
TIC	210	105
Total	260	130

EIX DE DESENVOLUPAMENT DE PROGRAMARI

C6 Realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del back-end d'aplicacions mòbils i multiplataforma del projecte TIC	Hores Cicle	Hores curs
TIC	360	180
Total	360	180

C7 Realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del front-end del projecte TIC (UI/UX)	Hores Cicle	Hores curs
Màrqueting	40	20
TIC	235	117,5
Total	275	137,5

EIX DE DESPLEGAMENT, MANTENIMENT I ACTUALITZACIÓ D'APLICACIONS

C8 Realitzar operacions bàsiques de desplegament, manteniment i actualització de les aplicacions informàtiques	Hores Cicle	Hores curs
Matemàtiques aplicades	50	25
TIC	125	62,5
Total	175	87,5

	Hores Cicle	Hores curs
Estades formatives	220	110

TOTAL GENERAL	2.000	1.000
----------------------	--------------	--------------

Annex 3. Perfil professional



Govern d'Andorra

Presentació

Perfil professional del

“Tècnic de suport desenvolupament de programari”

Ministeri de Relacions Institucionals,
Educació i Universitats

Sant Julià de Lòria, 7 de juliol del 2023



Índex

1. DEFINICIÓ DEL TÍTOL	3
2. CAMP D'ACTIVITATS	3
3. FUNCIONS I TASQUES PROFESSIONALS.....	4
1. Col·laborar en el modelat de dades i en la gestió de bases de dades	4
2. Realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del back-end del projecte de software.....	5
3. Realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del front-end del projecte de software (UI/UX).....	6
4. Realitzar operacions bàsiques de desplegament, manteniment i actualització de les aplicacions informàtiques.....	7

1. Definició del títol

El titular del batxillerat professional (BP) “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 realitzant tasques de suport mitjançant tecnologies i entorns de desenvolupament específics, garantint l’optimització del seu funcionament i respectant els estàndards i bones pràctiques establertes.

El titular del Batxillerat professional (BP) “Tècnic de suport de desenvolupament de programari” posseeix un nivell de competències de nivell 4 al Marc Andorra de Qualificacions i CINE-4.5.3. (Classificació Internacional Normalitzada de l’Educació) que permet evolucionar cap a un nivell de qualificació d’igual nivell o superior per al seu desenvolupament professional.

2. Camp d’activitats

En qualitat de “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 que pot desenvolupar la seva activitat són:

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

Altres denominacions de les ocupacions a les que 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 *back-end*
- Tècnic de suport de desenvolupament *front-end* i disseny *UI/UX*
- Tècnic de suport de desenvolupament de bases de dades
- Tècnic de suport de posada en servei de sistemes ERP, big data i d’intel·ligència artificial aplicada
- Tècnic de suport d’actualització de aplicacions informàtiques

3. Funcions i tasques professionals

Els titulars del BP “Tècnic de suport de desenvolupament de programari” han de:

1. Col·laborar en el modelat de dades i en la gestió de bases de dades.
2. Realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del back-end del projecte de software.
3. Realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del front-end del projecte de software (UI/UX)
4. Realitzar operacions bàsiques de desplegament, manteniment i actualització de les aplicacions informàtiques.

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 li 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 següents tasques:

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

1.1. Col·laborar en la gestió d'informació de l'organització utilitzant aplicacions informàtiques

- 1.1.1. Elabora documents mitjançant processadors de textos.
- 1.1.2. Realitza el tractament d'informació mitjançant fulls de càlcul i/o bases de dades per a obtenir informació.
- 1.1.3. Realitza presentacions d'informació i comunicacions de contingut visual.
- 1.1.4. Col·labora en l'adaptació i configuració de solucions informàtiques (ERP, CRM, CMS)
- 1.1.5. Col·labora en la explotació de projectes TIC (Big data, BI, IA) aplicant metodologies àgils i bones pràctiques en la gestió de serveis de tecnologies de la informació.
- 1.1.6. Col·labora en la verificació i conformitat dels projectes TIC i solucions informàtiques existents a l'empresa.

1.2. Dissenya, a nivell bàsic, bases de dades per donar resposta a l'anàlisi plantejat, utilitzant tècniques, eines i programaris.

- 1.2.1. Coneix els fonaments, elements diferencials, estructures i utilitats dels models de dades (relacionals i no SQL).
- 1.2.2. Coneix els elements, funcionalitat de les bases de dades i dels seus sistemes gestors.
- 1.2.3. Interpreta el document d'anàlisi dels requeriments del client.
- 1.2.4. 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 modelat.
- 1.2.5. Crea el disseny físic de la base de dades basant-se en el disseny lògic en una estructura elemental.
- 1.2.6. Crea estructures bàsiques de taules, relacions, vistes, procediments d'emmagatzematge, funcions i disparadors.
- 1.2.7. Elabora la documentació associada al disseny de les bases de dades.

1.3. Realitza 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)

- 1.3.1. Crea tipus de dades objecte /o col·lecció, els seus atributs(propietats) i mètodes, taules i columnes d'objecte.
- 1.3.2. 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.
- 1.3.3. Executa consultes per gestionar i emmagatzemar objectes i dades de la base de dades, utilitzant la sintaxi del llenguatge SQL.
- 1.3.4. Modifica i elimina les dades emmagatzemades mantenint la integritat i consistència de les dades utilitzant eines i el llenguatge requerit.
- 1.3.5. Realitza formularis, informes (documents, gràfics...) a partir de la informació emmagatzemada en una base de dades.
- 1.3.6. Coneix els standard bàsics de la seguretat de les bases de dades.

2. Realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del back-end del projecte de software**2.1. Coneix l'estructura, elements i variables del programari informàtic a partir dels requisits establerts**

- 2.1.1. Coneix els paradigmes i estructures del programari, així com els elements propis del llenguatge de programació.
- 2.1.2. Coneix tipus de dades simples i compostes emprant les estructures de control adients, així com les operacions, 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 back-end tenint en compte els requisits funcionals del disseny i l'arquitectura de les aplicacions.

- 2.2.1. Interpreta diagrames de casos d'ús, classes i de seqüència fent servir les eines disponibles en l'entorn de desenvolupament.
- 2.2.2. Escriu codi de propòsit general i back-end 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 back-end tenint en compte les estructures de control del llenguatge.
- 2.2.4. Realitza proves unitàries utilitzant mètodes i eines adients.
- 2.2.5. Documenta el procés de elaboració d'aplicacions de propòsit general i back-end.

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 codi d'aplicacions mòbils fent servir eines disponibles.
- 2.3.4. Documenta el procés de 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. Realitza verificacions senzilles del funcionament de les *apps*, realitzant tests unitaris i proves d'integració per garantir el correcte funcionament dels codis informàtics que desenvolupa.
- 2.4.3. Realitza verificacions senzilles de seguretat en els codis informàtics de les *apps* desenvolupades.

3. Realitzar operacions bàsiques de desenvolupament del front-end del projecte de software (UI/UX)

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

- 3.1.1. Coneix els conceptes d'usabilitat, 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 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 la 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 els principis del disseny (color, tipografia, composició, etc.).
- 3.2.3. Realitza 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, en les proves d'usabilitat i coneix les eines i els indicadors de mesura

- 3.3.1. Coneix els indicadors (KPIs) per mesurar l'experiència d'usuari (UX).
- 3.3.2. Realitza operacions bàsiques amb les eines d'avaluació de l'interès dels usuaris (analytics, mapes de calor).
- 3.3.3. Aplica tècniques bàsiques per realitzar 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. Escriu 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 codi d'*apps* fent servir eines disponibles.
- 3.4.4. Documenta el procés de elaboració d'*apps*.

4. Realitzar 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 entorns i infraestructures tecnològiques.

- 4.1.1. Coneix les característiques de la implantació, instal·lació, i gestió dels sistemes informàtics on premise, al núvol o híbrides.
- 4.1.2. Coneix les estructures d'emmagatzematge de dades/informació.
- 4.1.3. Coneix els fonaments de connectivitat de sistemes i dels dispositius



- 4.1.4. Coneix els fonaments per l'assegurament de la informació i l'alta disponibilitat dels entorns tecnològics i els plans de contingència

4.2. Realitza operacions bàsiques del desplegament utilitzant diferents tipus de llenguatges

- 4.2.1. Prepara el paquet de l'aplicació per ser desplegat en el seu entorn.
- 4.2.2. Desplega aplicacions utilitzant serveis administrats
- 4.2.3. Realitza la integració continua CI/CD
- 4.2.4. Desplega aplicacions utilitzant el paradigma serverless.



4.3. Realitza operacions bàsiques d'actualització i manteniment d'aplicacions front-end i back-end.

- 4.3.1. Coneix els entorns, les característiques, versions, funcionalitat components, processos i 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, logs,...)
- 4.3.5. Documenta les accions necessàries per realitzar 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. Realitza la documentació de les actualitzacions i manteniments de les aplicacions .