

Estratègia Digital **ZETA**

per a centres docents

- Editable i adaptable
- Protecció de la salut i els aprenentatjes
- Minimizació de l'exposició a pantallas
- Alfabetització i competència digital
- Redució de la petjada ambiental
- D'acord amb la LOMLOE i marcs normatius
- Atén les evidències científiques
- Sustenta el Plan Digital **ZETA** de Centre



**PLATAFORMA
CONTROL Z**



Estimat centre docent:

En nom **de la Plataforma Control Z** i de l'equip redactor, us presentem aquest model d'Estratègia Digital, que hem denominat **ZETA**. L'objectiu és facilitar-vos una proposta completa i coherent a aquells centres que heu decidit desescalar en el procés de digitalització de l'ensenyament-aprenentatge i reformular el paper de l'entorn digital en l'educació del vostre alumnat de l'ensenyament bàsic (**Infantil, Primària i/o Secundària**).

Aquesta **Estratègia Digital ZETA** és editable, adaptable al vostre centre segons l'etapa i els enfocaments que desitgeu introduir, eliminar o matisar. Incorpora nombrosos textos que fonamenten la iniciativa de desescalada digital, i que us podran servir com a base explicativa per a aquesta. Podreu incloure'ls o no en el vostre document particular d'Estratègia Digital, a criteri de conveniència.

L'Estratègia Digital ZETA incorpora les recomanacions més recents que s'han formulat des d'instàncies científiques, comitès de persones expertes, societats sanitàries (pediàtriques, neurocientífiques, psiquiàtriques...), de protecció de dades, protecció radiològica o entitats de la societat civil compromeses amb la infància i l'adolescència, totes elles exemptes d'interessos corporatius o de mercat. Així mateix, **la base científic-sanitària de la present Estratègia compta amb el suport de les societats sanitàries adherides a la Plataforma Control Z**.

D'altra banda, la present Estratègia contempla el compliment de les determinacions legals contingudes en la llei **LOMLOE** quant al Perfil de Sortida en les etapes de Primària i Secundària obligatòria. Malgrat que la citada llei no incorpora les recomanacions i constatacions més recents sobre impacte de les pantalles en l'aprenentatge i en la salut, és un text prescriptiu d'obligat compliment, també subjecte a ser interpretat en la materialització organitzativa curricular en funció de la consagrada autonomia dels centres.

Com a concreció pràctica del contingut del present material, Escola Saludable us proporciona també **el Pla Digital ZETA de Centre**, en document a part. Els plans digitals de centre formen part de la Programació General Anual. En aquest cas, i en coherència amb la present **Estratègia Digital ZETA**, us proposem un format i uns continguts també editables, que puguin facilitar-vos el treball de programació d'objectius relacionats amb l'àmbit digital.

Desitgem que aquestes propostes us resultin útils, en la vostra obstinació d'oferir a nens, nenes i adolescents un entorn educatiu sa, proporcionat als seus interessos i necessitats i, especialment, basat en la vivència real i les relacions humanes presencials.

Agraint la vostra atenció, rebeu una salutació afectuosa.

PLATAFORMA CONTROL Z

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ

DESCRIPCIÓ I CONTEXTUALITZACIÓ DEL CENTRE

JUSTIFICACIÓ DE L'ESTRATÈGIA DIGITAL: MISSIÓ, VISIÓ I VALORS

Una Estratègia recolzada en el criteri científic

UNA ALFABETITZACIÓ DIGITAL SENSE INTERFERÈNCIES EN ELS APRENENTATGES I EN LA SALUT

UNA ESTRATÈGIA MÉS ENLLÀ DE SUPOSICIONS SOBRE TECNOLOGIA EN L'EDUCACIÓ

L'AUTONOMIA DEL CENTRE

DESENVOLUPAMENT DE LA COMPETÈNCIA DIGITAL AMB CRITERI PEDAGÒGIC I PRECAUTORI

- Bases per a una competència digital ajustada a capacitats i necessitats de l'alumnat.
- Com es desenvoluparà la competència digital en l'EDUCACIÓ INFANTIL.
- Criteris d'avaluació de la competència digital en l'EDUCACIÓ INFANTIL (2n Cicle).
- Continguts de la competència digital, presents en la legislació, que es treballaran al llarg de l'etapa PRIMÀRIA sense exposició a pantalles.
- Descriptors operatius del Perfil de Sortida que seran treballats en l'últim trimestre de 6è DE PRIMÀRIA amb utilització de dispositius digitals.
- Criteris d'avaluació per a la competència digital en PRIMÀRIA.
- Ús dels dispositius digitals en l'etapa de PRIMÀRIA.
- Continguts de la competència digital, presents en la legislació, que es treballaran al llarg de l'etapa obligatòria de SECUNDÀRIA sense exposició a pantalles.
- Descriptors operatius del Perfil de Sortida per a les assignatures de Tecnologia, Digitalització i Computació, i resta d'assignatures a través d'ús de dispositius.
- Ús dels dispositius digitals en l'etapa de Secundària
- Perfils de sortida i descriptors operatius basats en la llei orgànica 3/2020, de 29 de dic (LOMLOE) per a PRIMÀRIA i SECUNDÀRIA obligatòria.

DESENVOLUPAMENT DEL PENSAMENT COMPUTACIONAL MINIMITZANT L'EXPOSICIÓ A PANTALLES

- **Criteris de desenvolupament.**
- **Criteris d'avaluació sobre pensament computacional establerts en la llei d'educació LOMLOE.**
- **Activitats-tipus per al desenvolupament del pensament computacional.**
- **Recursos**

CRITERIS GENERALS PER A LA UTILITZACIÓ DE DISPOSITIUS DIGITALS EN EL CENTRE

- **Respecte a les etapes.**
- **Respecte al temps d'exposició a pantalles.**
- **Respecte al contingut i tipus d'eines digitals** .

PLATAFORMA DIGITAL DEL CENTRE

ÚS DE DISPOSITIUS DIGITALS PRIVATS PER PART DE L'ALUMNAT

COL·LABORACIÓ AMB LES INICIATIVES FAMILIARS DE RETARD DE LA DISPONIBILITAT DE DISPOSITIUS PRIVATS

PANTALLES DIGITALS A L'AULA

CONVIVÈNCIA I BENESTAR DIGITAL EN LA COMUNITAT

MESURES DE CIBERSEGURETAT I PRIVACITAT EN LA GESTIÓ DE L'ACCÉS A LA XARXA I DADES PERSONALS

ÚS DE LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL (IA)

DIFUSIÓ I COMUNICACIÓ DE L'ESTRATÈGIA DIGITAL I EL PLA DIGITAL DE CENTRE A LA COMUNITAT EDUCATIVA

ESTRATÈGIA DE SALUT ESCOLAR

ESTRATÈGIA PER A LA SOSTENIBILITAT EFICAÇ

FORMACIÓ DEL PROFESSORAT SOBRE L'ÀMBIT DIGITAL

REFERÈNCIES

Centre _____

Localitat _____

Curs escolar _____

INTRODUCCIÓ.

L'entorn digital, com a mitjà cada dia més implantat en la societat, és una realitat amb la qual l'alumnat es troba familiaritzat. El nostre centre educatiu considera necessari incorporar aquesta realitat com a matèria d'estudi amb un enfocament formatiu i preventiu, de manera que:

- L'alumnat pugui interpretar, des de les capacitats psicoevolutives de comprensió i interessos en cada edat, què és l'entorn digital, quina és la seva funció en la societat, quines possibilitats ofereix i com influeix en el seu dia a dia en el mitjà on es desenvolupa (escolar, familiar i social).
- L'alumnat dels últims cursos de Primària, així com en Secundària obligatòria, conegui aspectes no desitjats lligats a la digitalització, que tenen a veure amb la salut física i emocional, les relacions socials entre iguals i l'impacte ambiental de les tecnologies digitals.
- L'alumnat desenvolupi una competència digital basada en la construcció de les capacitats necessàries per a un ús responsable, eficient, conscient i crític de les tecnologies digitals quan la seva maduresa li ho permeti, adquirint els fonaments en els aprenentatges bàsics corresponents a cada edat i sense necessitat de convertir-ho en usuari escolar de programes, xarxes o plataformes.

D'altra banda, el professorat del nostre centre educatiu es valdrà de les tecnologies digitals com a mitjà de millora de la labor docent, recurs didàctic (Primària i Secundària) i matèria d'estudi sistemàtic (Secundària). A través de les eines digitals, els docents:

- Accediran a informació per a l'elaboració de les programacions didàctiques.
- Compartiran recursos i experiències amb altres centres o grups professionals.
- Comptaran amb un recurs didàctic addicional per a mostrar, exemplificar, aplicar o complementar aprenentatges ja desenvolupats o en curs (imatges o vídeos didàctics, aplicacions visuals, programacions realitzades *offline* i executades en entorn digital, etc.), segons les edats i en funció de criteris que s'expressen més endavant.
- Utilitzaran les eines disponibles d'edició i creació, per a donar un format final als treballs del seu alumnat.

En aquesta Estratègia es determinen els criteris pedagògics amb els quals s'abordarà l'acostament de l'alumnat a l'entorn digital.

DESCRIPCIÓ I CONTEXTUALITZACIÓ DEL CENTRE.

[Apartat a desenvolupar per cada centre]

JUSTIFICACIÓ DE L'ESTRATÈGIA DIGITAL. MISSIÓ, VISIÓ I VALORS.

La competència digital apareix en les legislacions estatal i autonòmica com a objectiu clau en l'educació obligatòria, en sintonia amb les recomanacions europees en matèria d'educació, tal com queda expressat pel [Conseill d'Europa](#) en 2018¹.

En concret, l'article 111 bis de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació, estableix que *tant les Administracions educatives com els equips directius dels centres són els responsables de promoure l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació a l'aula com mig didàctic*. La llei orgànica 3/2020, de 29 de desembre ([LOMLOE](#))² desenvolupa aquest enfocament àmpliament a partir d'objectius relatius a la competència digital des de l'etapa d'Educació Infantil.

Com a missió, aquesta Estratègia pretén fomentar les bases cognitives fonamentals que permetin una preparació de l'alumnat, generant la consciència necessària en l'alumnat, segons les possibilitats i moment psicoevolutiu de cada edat, en la perspectiva (**visió**) de la seva inserció en una societat digital complexa, amb infinitat d'oportunitats, aplicacions, implicacions personals i laborals, riscos i efectes no desitjats, que caldrà afrontar amb criteri propi, responsabilitat i creativitat, una vegada aconseguida l'edat que li ho permeti, amb garanties de seguretat i desenvolupament sa i positiu. Aquestes bases de la competència digital del nostre alumnat s'enfocaran des de la coeducació, atenent la integració, respecte, tolerància, pluralisme i valors democràtics, com a facilitadors de la seva autonomia, la seva capacitat i el seu esperit crític.

Els valors substancials d'aquesta Estratègia són:

- La consideració de la salut física i emocional, i les condicions òptimes per a la construcció de l'aprenentatge, com a elements prioritaris en tota decisió pedagògica.
- L'aprofitament de la tecnologia digital com a font de recursos i aprenentatge per al professorat, així com mitjà de comunicació entre adults i amb l'administració.
- La minimització de l'exposició a pantalles per part de l'alumnat i el seu ús racional amb criteri pedagògic, circumscribint la seva utilització a:
 - Cursos i períodes de temps concrets.
 - Assignatures determinades (cas de Secundària).
 - Usos puntuals de la tecnologia a manera d'exemplificació, il·lustració, aplicació de l'aprenentatge i accés a recursos que suposin un valor afegit contrastat i no substitueixin a la vivència real,

a la imaginació, a les relacions personals, a l'esforç per aprendre, a la construcció mental, a l'expressió artística, al desenvolupament psicomotor o a les capacitats cognitives, aspectes tots ells urgents i necessaris d'adquirir en el període escolar obligatori.

Una Estratègia recolzada en el criteri científic.

El coneixement científic i la constatació empírica sobre els efectes de l'exposició primerenca a les pantalles, han adquirit una rellevància sense precedents en els últims anys i, especialment, a partir de l'avaluació de la penetració social dels dispositius com a conseqüència de la pandèmia de Covid19 en 2020. Si ja existia un cos de recerques i estudis sòlids sobre les interferències de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC, a partir d'ara) en l'aprenentatge amb anterioritat a aquesta data, és a partir de 2021 quan mitjans de comunicació, xarxes socials, col·legis professionals, panells de persones expertes, centres educatius i famílies d'adolescents, principalment, comencen a fer eco i a posar en el centre del debat l'adequació, el com i el quan de l'ús de les tecnologies digitals per part de menors d'edat, tant en l'entorn familiar com en l'escolar.

Les recomanacions del Consell d'Europa (2018) en matèria de desenvolupament de competències clau i, específicament, de la competència digital, partien de suposicions i expectatives que no van contemplar les alertes dels estudis científics o estadístics ([PISA](#)³, fonamentalment) sobre l'impacte de les TIC en el rendiment escolar i els aprenentatges bàsics, especialment en aquelles competències clau com la lectoescriptura o el càlcul, així com la resolució de problemes, el pensament crític, l'habilitat per a cooperar, la creativitat, el pensament computacional o l'autoregulació (consideració 7a⁴), competències que la recomanació assenyala com a bàsiques. D'igual manera, no es comptava amb un cos de dades tan extens com l'actual, en relació amb els efectes de l'ús de pantalles sobre la salut i el neurodesenvolupament: sedentarisme, vicis posturals, problemes de visió⁵, afecció a la capacitat de concentració, memòria de treball, raonament o desenvolupament del llenguatge.

Les dades i conclusions llançats per la recerca científica, basada en evidències, correlacions o indicis, han cobrat rellevància quan la pròpia societat (persones expertes, professionals de la salut, iniciatives ciutadanes i associacions de famílies, fonamentalment) ha començat a cridar l'atenció sobre els efectes de l'ús de les TIC i a posar en dubte la seva idoneïtat social o educativa en menors d'edat. Les pròpies comunitats autònomes espanyoles han iniciat, ja des de 2024, un procés de revisió del paper de les tecnologies digitals en educació, desenvolupant diferents normatives restrictives en relació amb l'ús de dispositius a l'aula o al temps d'exposició a pantalles.

L'informe de persones expertes del ministeri de Joventut i Infància espanyol, emès al desembre de 2024 (5 anys després de l'elaboració de la LOMLOE), va apuntar, en la seva Mesura núm. 11, la necessitat de “la revisió contrastada de les eines i aplicacions utilitzades per a determinar la seva aportació a la millora de l'aprenentatge **segons criteri científic**”, així com “l'establiment **de límits** a la digitalització de l'ensenyament segons l'edat (incloent el temps de pantalla de les tasques que es realitzen fora de l'horari escolar), seguint les pautes establertes per les **societats científiques**”⁶.

Els informes d'experts francès, suec i espanyol sobre l'ús dels mitjans digitals i la protecció de les persones menors d'edat, encarregats pels respectius governs entre 2023 i 2024, van confluïr en la recomanació de reorientar les polítiques educatives en matèria d'utilització de dispositius electrònics. Aquests dictàmens van ser elaborats per panells de persones expertes en diferents àmbits relacionats amb les tecnologies i la infància, d'acord amb un extens cos de referències científiques.

El dictamen francès (abril de 2024)⁷ indica que *les qüestions sanitàries i mediambientals advoquen per limitar l'ús de les pantalles (especialment les individuals) a les escoles, així com limitar l'ús induït en la llar [...] És necessari recuperar el control dels usos a l'escola* (pàg. 101).

Aquest dictamen recomana una reconsideració de les edats d'exposició a pantalles en l'àmbit escolar: *Cap pantalla en Educació Infantil. Cap equip individual dels nens a l'Escola Primària o plataformes [educatives] en nens de Primària, Secundària i Batxillerat, per a protegir temps de desconnexió i que no sigui necessari proporcionar al fill/filla un terminal digital* (pàg. 103).

D'altra banda, apunta a la necessitat que *qualsevol desplegament de programes o recursos digitals en l'entorn escolar formi part d'un enfocament pedagògic i s'associï sistemàticament a l'experimentació prèvia per a poder avaluar, en el cas necessari, la contribució pedagògica, els beneficis i els riscos de l'eina* (pàg. 103), així com *avaluar el cicle de vida ambiental dels dispositius* (pàg. 103) i *la utilitat real de les eines i equips desplegats en relació als costos incorreguts* (pàg. 102).

Finalment, subratlla que *la formació digital ha de poder realitzar, com ja ocorre, fins i tot sense recórrer a les pròpies eines digitals* (pàg. 109).

El dictamen suec (Institut Karolinska, abril de 2023)⁸ indica, d'entrada, que *la suposició que la digitalització tindrà els efectes positius que espera l'Agència Nacional Sueca d'Educació [organisme sobre la proposta del qual el govern sol·licita l'informe expert] no està basada en proves, és a dir, no es fonamenta en coneixements científics*.

Respecte al paper de la introducció de dispositius digitals escolars i la seva relació amb l'adquisició de competències per a la vida laboral, apunta al fet que *un informe sobre la necessitat de competències digitals assenyala que el mercat laboral té necessitats completament diferents (Makers & Shapers, 2022)*⁹. Entre altres coses, destaca *la importància de desenvolupar les competències digitals en el marc d'una assignatura independent, ja que són coneixements més avançats els que necessita el mercat laboral*.

El dictamen entén que hauria de considerar *un enfocament centrat en l'adquisició de coneixements a través de llibres de text impresos i l'experiència del professor en la matèria, en lloc d'adquirir coneixements principalment de fonts digitals de lliure accés que no han estat sotmeses a una comprovació dels fets*.

Igualment, l'informe dóna suport a les seves conclusions en què les eines digitals contenen moltes distraccions, que interfereixen en la concentració i la memòria de treball, la qual cosa al seu torn perjudica l'aprenentatge. Igualment, indica que *llegir i escriure en una pantalla té efectes negatius en la comprensió lectora. És més difícil recordar la informació llegida o escrita en una pantalla que la informació llegida en un llibre* (Clinton, 2019¹⁰; Delgado et al., 2018¹¹). Respecte al rendiment

general es refereix expressament a l'informe de l'OCDE, per al cas dels alumnes de Primària, *que mostra que els alts nivells d'ús d'ordinadors a les escoles estan clarament associats **negativament** amb les puntuacions de PISA tant en Matemàtiques com en lectura (OCDE, 2015 – pàg. 146¹²).*

D'altra banda, el dictamen apunta a les conseqüències de les TIC *en nens amb necessitats especials, com el TDAH, per als quals la digitalització de les escoles és especialment dura. Els nens amb TDAH són més propensos que els altres a la distracció amb impressions i informació irrellevants.* Així mateix, es recolza en l'evidència científica per a ressaltar *la correlació positiva entre el temps enfront de la pantalla i diversos aspectes de la mala salut mental (per exemple, depressió, ansietat, problemes de concentració, baixa autoestima, problemes de trastorns alimentaris, alteracions del son) i física (per exemple, obesitat, miopia, pitjors habilitats motores (Nutley & Thorell, 2022¹³).*

El dictamen [espanyol](#)¹⁴ (desembre de 2024), conté elements de diagnòstic i proposa mesures que, per primera vegada en un document promogut per l'administració espanyola, apel·la implícitament a reconsiderar i matisar les polítiques prèvies referides a la introducció de dispositius digitals en l'educació, així com a reformular la competència digital o alfabetització mediàtica sense necessitat d'exposició a pantalles, tal com també recomana el dictamen francès.

En concret, l'informe espanyol:

- Reconeix l'afecció clara en la salut en nenes i nens menors de 2 anys, així com la vinculació de les hores de pantalla amb els trastorns de conducta, desenvolupament, llenguatge i aprenentatge¹⁵ (Apartat 3.2, subapartat *Neurodesenvolupament i pantalles*).

- Qüestiona la capacitat psicoevolutiva de nens, nenes i adolescents, que fins al moment se'ls atribuïa en les directrius oficials, per a fer un ús *segur i responsable* de les tecnologies (apartat 3.2, subapartat *Bases neurobiològiques del neurodesenvolupament en l'adolescència*).

- Indica, per primera vegada en un document de treball de l'administració, que *ha d'existir un aval científic amb assajos clínics que garanteixi la millora de l'aprenentatge sempre que es corrobori la seguretat i supervisió de continguts, es tinguin en compte les hores d'exposició recomanades a cada edat segons l'evidència científica disponible a cada moment i que no perjudiqui habilitats i aprenentatges instrumentals bàsics com l'atenció, la lectura comprensiva o l'escriptura manual* [apartat 4.4].

- Ressalta que *per a interioritzar un ús adequat dels mitjans digitals és innecessari que s'hagi de fer ús de les pantalles. Afegeix que és essencial no caure en l'equívoc que la formació tecnològica implica convertir a nens i adolescents en usuaris* (pàg. 76) o que l'adquisició de la competència digital no necessàriament precisa de l'ús de tecnologies (pàg. 119 i 138).

- Relaciona els efectes negatius que l'ús de dispositius digitals provoca en aspectes crítics de l'aprenentatge, amb base en l'evidència científica: disminució de la capacitat d'atenció¹⁶ ¹⁷ concentració¹⁸ i memòria de treball¹⁹ ²⁰ ²¹; minvament en la comprensió lectora²² ²³ ²⁴ ²⁵ ²⁶ ²⁷ i en els hàbits lectors²⁸; afecció en la capacitat interpretativa de textos²⁹ i en la presa comprensiva d'anotacions³⁰; minvament en la capacitat en el raonament matemàtic utilitzant pantalles o programes digitals³¹ i en el rendiment matemàtic³²; desplaçament de l'escriptura a mà³³ i

d'habilitats manuals^{34 35} ; retard³⁶ i empobriment del llenguatge (comprensió i expressió oral)³⁷ i de la interacció social³⁸ ; i empitjorament del rendiment acadèmic^{39 40 41} [Apartat 4.5.2].

- Recull les conclusions de diferents informes PISA⁴² (2015, 2018 i 2022) en els quals es registra la relació negativa entre utilització de dispositius i rendiment acadèmic [Apartat 4.5.2]:

- [...] *en aquells països en els quals en 2018 l'alumnat declarava una major utilització de les TIC amb finalitats educatius en el centre educatiu, la caiguda de rendiment atribuïble a la COVID-19 ha estat major [PISA 2022]*⁴³.
- *Un major ús de les TIC en el col·legi té un impacte negatiu – i altament significatiu- en la puntuació en matemàtiques en la totalitat dels països analitzats (22) [pàg. 41 de l'informe de l'Institut estadístic ISEAK sobre PISA 2018]*⁴⁴.
- *Els recursos invertits en TIC per a l'educació no estan vinculats a un millor rendiment estudiantil en lectura, matemàtiques o ciències (PISA 2015, pàg. 146)*⁴⁵.
- *En països on és menys comú que els estudiants utilitzin Internet a l'escola per al treball escolar, el rendiment dels estudiants en lectura va millorar més ràpidament que als països on aquest ús és més comú, en mitjana (PISA 2015, pàg. 146)*⁴⁶.

- Adverteix que els tractaments il·límits de dades personals en l'àmbit educatiu, que es desviïn de la finalitat per a la qual són recaptats, a més de generar responsabilitat administrativa per infracció de la normativa de protecció de dades, poden donar lloc a indemnització civil pels danys i perjudicis materials i immaterials que s'haguessin causat, dels quals podrien arribar a respondre solidàriament els centres i les Administracions educatives. En sentit preventiu, advoca per desestimar l'ús de dispositius digitals mòbils quan el centre educatiu disposi d'altres recursos amb el que es pugui aconseguir la fi pedagògica sense posar en risc la privacitat (pàg. 125 i 126).

En l'apartat de mesures recomanades, l'informe del Comitè espanyol d'experts insta a:

- *Establir una regulació adequada de l'ús dels dispositius digitals dels centres que quedi reflectida en el seu Pla Digital de Centre, considerant, almenys, la revisió contrastada de les eines i aplicacions utilitzades per a determinar la seva aportació a la millora de l'aprenentatge segons criteri científic (Mesura 11).*

- *L'establiment de límits a la digitalització de l'ensenyament segons l'edat (incloent el temps de pantalla de les tasques que es realitzen fora de l'horari escolar), seguint les pautes establertes per les societats científiques i tenint en compte la política de protecció de dades, de seguretat i privacitat (Mesura 11):*

- **Educació Infantil:** *no s'utilitzaran dispositius digitals individuals, encara que es permetrà l'ús d'eines didàctiques col·lectives sota la supervisió adequada del professorat i evitant l'ús de dispositius digitals en el tram de 0 a 3 anys.*

- **Educació Primària:** *es prioritzarà l'ensenyament de manera analògica.*

- **Educació Secundària Obligatoria i Formació Professional Bàsica:** *només com a eina didàctica, degudament justificada i supervisada, i atesa l'edat de l'alumnat.*

Respecte a l'ús de dispositius electrònics privats (telèfons intel·ligents, tauletes privades...) en els centres escolars, es proposa la seva excepcionalitat: que en Educació Infantil, Educació Primària i Educació Secundària l'ús de dispositius electrònics privats no estigui permès, *excepte per raons excepcionals degudament justificades, situacions especials de salut o personals* o, en el cas de Secundària, en el seu ús *com a eina pedagògica, degudament supervisada, motivat i recollit en el Pla Digital de Centre* (Mesura 12).

Amb caràcter general:

- Desaconsella l'ús de dispositius digitals dels 3 als 6 anys.
- Aposta per limitar l'ús de dispositius digitals pels adults en presència de menors fins als 6 anys.
- Insta que, entre els 6 i els 12 anys, es limiti l'ús dels dispositius amb accés a Internet, amb la supervisió d'un adult i per a accedir puntualment i amb límits prefixats únicament a continguts adaptats a les seves edats i capacitat.
- Recomana retardar l'edat del primer mòbil intel·ligent (amb connexió a internet) el màxim possible, i sense accés a xarxes socials i control parental si la família decideix proporcionar un dispositiu al menor abans dels 16 anys [Mesura 22], la qual cosa implica la inadequació de realitzar activitats escolars amb dispositius privats, encara que es justifiqui amb arguments pedagògics.

En l'àmbit de les dotacions digitals dels centres educatius, el Comitè proposa la mesura *de dimensionar les dotacions d'equipament digital dels centres educatius estudiant les necessitats declarades pels equips docents de cada centre* (Mesura 56), concedint importància, per primera vegada en un document oficial, a les necessitats reals declarades pels equips docents, amb la finalitat de rectificar la dinàmica actual de proporcionar als centres paquets d'equips digitals sense que medii una necessitat didàctica o una justificació pedagògica que parteixi del professorat

UNA ALFABETITZACIÓ DIGITAL SENSE INTERFERÈNCIES EN ELS APRENTATGES I LA SALUT.

Les noves constatacions, fruit de l'anàlisi multifactorial de l'impacte de les TIC en l'educació i el desenvolupament, aconsellen que els centres educatius abordin l'alfabetització digital de manera que es compatibilitzin els mandats de la legislació (estatal i autonòmica) amb el deure de proporcionar unes condicions òptimes d'aprenentatge i una protecció efectiva de la salut i la privacitat.

Per a això, el nostre centre pretén minimitzar o eliminar les interferències de les TIC que comprometen l'aprenentatge i la formació dels menors, al mateix temps que es garanteix una formació bàsica àmplia, sòlida i saludable que permeti la futura inserció de la persona en la societat que li toqui viure. En l'article 111 bis de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig d'Educació, s'indica que les administracions educatives *han d'establir les condicions que facin possible l'eliminació en l'àmbit escolar de les situacions de risc derivades de la inadequada utilització de les tecnologies de la informació i la comunicació.*

L'Observació general núm. 25 (2021)⁴⁷ de la Convenció de Drets del Nen, sobre els drets de la infància en relació amb l'entorn digital, insta a prioritzar **l'interès superior** dels nens i nenes en qualsevol aspecte relacionat amb l'entorn digital que col·lideixi amb interessos i drets bàsics dels menors (dret a la salut, a la seguretat, al desenvolupament sa i equilibrat, i a l'aprenentatge). En els seus articles 12, 15 i 19 estableix:

Article 12. *L'ús de dispositius digitals no ha de ser perjudicial, **ni substituir les interaccions personals entre els nens o entre aquests i els seus pares o cuidadors.***

Article 15. *S'hauria d'impartir formació i assessorament sobre la utilització adequada dels dispositius digitals als pares, cuidadors, educadors i altres agents pertinents, **tenint en compte les recerques sobre els efectes de les tecnologies digitals en el desenvolupament del nen, especialment durant els trams crítics de creixement neurològic en la primera infància i en l'adolescència.***

Article 19. *L'elaboració de mesures apropiades en funció de l'edat ha de basar en les recerques millors i més actualitzades disponibles en les diverses disciplines.*

És un argument incontestable que nens, nenes, adolescents i joves han de conèixer, amb la profunditat ajustada a la seva edat i a les seves necessitats de comprensió de la realitat, les característiques, possibilitats i usos de la tecnologia digital, ja que aquesta forma part essencial de l'actual arquitectura social. Els menors la vivencien de primera mà, en la família, en l'entorn escolar i en els altres àmbits socials. Al costat del coneixement i consciència sobre els usos i potencialitats de les TIC, és imprescindible que també coneguin els efectes per a la salut física i emocional, els riscos presents en les xarxes (perfilat d'opinió, manipulació, incitació a la violència, abusos, estafes, etc.), l'impacte en el medi ambient i en els drets humans que genera la disponibilitat de l'entorn digital, les alternatives analògiques o les conseqüències socials, positives i negatives, de la digitalització en la vida de la societat.

El nostre centre pretén abordar una veritable **alfabetització digital** que, al no estar vinculada a la necessitat de fer usuaris als alumnes dels entorns digitals (programes, plataformes, aplicacions, etc.), promou una educació preventiva al mateix temps que protegeix la salut física i emocional de l'alumnat, la seva capacitat per a aprendre sense interferències i la consecució d'una armadura cognitiva sòlida que li permeti ser competent i desenvolupar el màxim de les seves potencialitats en cada edat.

D'altra banda, aquesta Estratègia desenvolupa un perfil de la competència digital que no es desvia cap a enfocaments en els quals es converteix a l'alumnat en usuari de programes, xarxes o plataformes, sinó que s'afavoreixen tant la construcció cognitiva necessària com els coneixements oportuns per a afrontar un desenvolupament acadèmic o laboral i una formació preventiva en l'àmbit de les tecnologies.

D'aquesta manera, treballarem la competència digital com:

- **La capacitat de la persona** amb la finalitat de, en el moment maduratiu adequat i per a atendre les necessitats de desenvolupament acadèmic/professional/social, pugui desembolcar-se en l'entorn digital amb intel·ligència, eficàcia, responsabilitat i seguretat. Per a això, l'educació bàsica que oferim desenvoluparà les eines cognitives personals

bàsiques necessàries (raonament, destresa informativa, estructura idiomàtica, lògica, creativitat, criteri propi i informació bàsica sobre l'entorn digital) a través de les diferents àrees, assignatures, programes i activitats que es desenvolupen en el centre.

- **El coneixement del mitjà digital**, adaptant-lo a la seva edat i interessos, per a formar una visió de la seva realitat polifacètica: aplicacions, potencialitats i beneficis per a la societat; limitacions, riscos i conseqüències no desitjades; efectes possibles sobre la salut, l'aprenentatge i les relacions socials; usos disruptives i usos útils de les TIC; drets a la privacitat, a la imatge, la integritat moral; mitjans per a la prevenció, la protecció i l'ajuda; i impacte ambiental de les TIC.

UNA ESTRATÈGIA MÉS ENLLÀ DE SUPOSICIONS SOBRE TECNOLOGIA EN L'EDUCACIÓ.

Històricament i des de fa més de 40 anys, la implantació de les tecnologies digitals en l'àmbit s'ha recolzat en perspectives, desitjos i suposicions sobre el seu potencial educatiu, tal com expressa el dictamen de l'institut Karolinska encarregat pel Govern de Suècia, alimentats per la fascinació que suscita el desenvolupament tecnològic i les seves sorprenents aplicacions. Els plans digitals no han comptat, normalment, amb bases pedagògiques que avaluessin la seva idoneïtat per a afavorir l'aprenentatge, i la seva infundada implantació escolar ha marcat el pas dels programes escolars (des dels grans plans a les programacions d'aula) en lloc que fos el criteri pedagògic el que aconsellés la penetració de les TIC en el sistema escolar.

En el nostre centre volem qüestionar suposicions, frases fetes o eslògans emprats pel màrqueting comercial, o altres vegades utilitzats com a aval a iniciatives de digitalització escolar que es pretenen implementar i sobre les quals és freqüent observar el recurs els titulars simples, que connecten amb creences, perspectives, inseguretats o pors esteses relacionades amb la tecnologia.

A continuació, discutim algunes d'aquestes suposicions, amb l'objectiu d'enfocar l'estratègia digital del nostre centre des de bases sòlides, amb un sentit crític sobre argumentaris ja coneguts. Es poden consultar referències científiques en el repositori que s'ofereix al final d'aquest document.

- **1.- “Els dispositius afavoreixen l'aprenentatge perquè el personalitzen”**

El professorat de les etapes obligatòries personalitza l'aprenentatge si s'adapta als ritmes de comprensió i acció de l'alumnat. Ho pot fer de múltiples maneres quan s'implica en el seu treball: reprendre, repetir, reformular, proporcionar estratègies diferenciades per a arribar a l'aprenentatge, modular les propostes de treball, adaptar els discursos o el vocabulari, proposar anar més enllà a qui més pot, seleccionar material de diferents nivells i, sobretot, estar atent i conèixer en quin moment i en quin punt es troba cada alumne o alumna.

El docent competent personalitza necessàriament l'aprenentatge. Hi ha programes que ofereixen opcions d'itineraris automatitzats en exercicis de respostes tancades, excloents (encert o error) en els quals no hi ha interacció alumne -professor (si n'hi hagués, seria igual fer el treball en paper o

en pantalla) i que, finalment, pot emetre un “informe” de resultats. L'automatització (que només incideix en la part d'exercització, no d'aprenentatge de continguts nous) només permet la seva aplicació en aspectes molt concrets de certes àrees (càlcul, ortografia...). No es pot confondre “automatització d'itineraris d'exercicis” d'aspectes molt concrets del currículum, amb “personalització de l'ensenyament”, un procés complex que implica l'acció global, directa, atenta i activa d'un docent compromès amb el seu treball.

Cal afegir que, segons totes les evidències científiques i els nombrosos informes sobre proves diagnòstiques, el treball sobre pantalla disminueix la concentració, la interpretació de la informació i el raonament matemàtic, respecte al treball sobre paper o manipulatiu. Aquestes circumstàncies posen en qüestió el valor net que es podria atribuir als itineraris automatitzats utilitzats per programes digitals.

- **2.- “Les pantalles no tenen, per si mateixes, efectes perjudicials per a l'aprenentatge: depèn de com s'usin”**

Actualment s'apunta al fet que l'impacte més significatiu de les pantalles en educació se situa en la capacitat de concentració (és a dir, el procés de centrar una tasca o missatge, descodificar-ho, interioritzar-ho, reformular-ho i adaptar les respostes). L'exposició a una pantalla digital, per la seva pròpia naturalesa, convida a no romandre en el mateix estímul, reforça la reacció enfront de la reflexió, la visualització compulsiva, la cerca de contingut cada vegada més estimulants, dispersa l'atenció i disminueix la comprensió lectora. Independentment de com s'usi el dispositiu, l'exposició a pantalles no impossibilita, però llastra, la concentració, una capacitat que tan profunda rellevància té en el desenvolupament de l'aprenentatge. És una característica genèrica inherent a l'ús de tecnologia digital.

Existeix un consens generalitzat, per exemple, en què la lectura en pantalla rebaixa la capacitat de concentració, reflexió, comprensió de la informació, etc., pel mer format del dispositiu digital, no perquè s'estiguin fent diverses tasques. La universitat [de Grenoble](#)⁴⁸ va demostrar en 2021, igualment, que la mera presència de la pantalla i el treball sobre ella, disminuïa la programació i el raonament matemàtic, en l'ús d'un programari de programació com a Esclatx, demostrant que, per a programar, era més avantatjós no fer-ho en format “pantalla”.

- **3.- “Les tecnologies digitals proporcionen un aprenentatge més efectiu”**

L'“efectivitat”, com a concepte productiu (“la rapidesa amb la qual s'aprèn”, per exemple), pot ignorar altres elements d'aprenentatge que es perden en nom de la “producció”. Pot ser, aparentment, més productiu i “efectiu” que l'alumnat busqui en Google una informació en lloc d'en una enciclopèdia o llibre temàtic. No obstant això, els aprenentatges laterals associats a la cerca en un llibre (més rics, en implicar processos més complexos) es perden. Una bateria d'exercicis repetitius en una tauleta pot fer memoritzar un procés matemàtic més “eficaçment”, però es perden aquells associats a la interacció amb el professorat i les altres companyes i companys, sense comptar el factor de dispersió de l'atenció contingut en l'ús de dispositius.

Els informes [PISA](#)⁴⁹ de 2006, 2009, 2012, 2015, 2018 i 2022 van oferir l'evidència que els aprenentatges sofreixen una deterioració conforme augmenta l'ús de dispositius digitals utilitzats en el centre educatiu. Els gràfics que es van desprendre de les tres últimes proves van mostrar que un ús nul de dispositius o de videojocs provocava, curiosament, pitjors resultats que en els casos

en què hi havia cert ús de tecnologia. Aquest paradoxal efecte, utilitzat per a justificar la digitalització escolar, es deu al fet que les proves dels tres últims anys van emprar exclusivament un format digital, la qual cosa va penalitzar els resultats, indirectament, de l'alumnat que va declarar no fer ús de les TIC. En les proves anteriors a 2015, l'efecte ressenyat no existeix (netament es demostra que, a menys ús de TIC, millors resultats). Aquesta interpretació és ressaltada també pel Dr. Jared Cooney Horvath en el seu llibre *L'engany digital: com la tecnologia escolar danya l'aprenentatge dels nostres fills i com ajudar-los a prosperar de nou*.

- **4.- “Els programes digitals permeten un *feedback* immediat en la pràctica de l'aprenentatge”**

El *feedback* immediat és un concepte relacionat amb la visió productivista de l'educació. Cal considerar les limitacions del "*feedback* immediat" d'una pantalla, a saber: 1) Per la pròpia naturalesa de l'exposició a pantalles, els usuaris tendeixen a la resposta immediata o poc reflexionada, perquè l'assaig-error no sol tenir conseqüències negatives per a l'usuari. 2) S'entrena a l'alumnat, sense que aquest sigui l'objectiu, a la "resposta immediata". Tot programa que habitua indirectament al "*feedback* immediat", reforça mecanismes contraris a la reflexió, la paciència, la contenció i la resistència a la frustració, elements de gran pes en desenvolupament dels aprenentatges i les relacions. El "*feedback* immediat", per tant, es converteix en un element disruptor en el marc de l'educació dels menors d'edat, que són especialment receptius en aquesta mena d'entrenament. És una tècnica desaconsellada pels pediatres.

D'altra banda, els programes de "*feedback* immediat" sol es basen en exercicis de resposta tancada (correcte/incorrecte) sobre continguts (de càlcul, ortografia...) que ja han d'haver adquirit prèviament, amb el seu procés corresponent d'assimilació i consolidació cognitiva, incompatible amb dinàmiques basades en el "*feedback* immediat". Aquestes tècniques reforcen el sistema de resposta *acció-premio* (per exemple, "acabar abans que el company/companya" o "tenir una estona per a jugar"), no desitjables amb una visió global del desenvolupament.

Els sistemes de "gratificació immediata", (una extensió del "*feedback* immediat" en el qual la recompensa no és implícita, sinó que es materialitza en un "premi"), han estat assenyalats com elements a evitar, en el Dictamen espanyol de persones expertes del ministeri de Joventut i Infància (Mesures núm. 6 i núm. 11).

- **5.- “Els programes digitals permeten l'autoavaluació i la gestió de l'itinerari formatiu pel propi alumne”**

Per a aconseguir la capacitat de "avaluació formadora" és necessari un desenvolupament psicoevolutiu que permeti analitzar dades, prendre consciència del conjunt i optar per decisions orientades a superar obstacles, a més d'una perspectiva a futur dels processos necessaris. Aquesta capacitat no es desenvolupa de manera efectiva en nens, nenes i adolescents per la pròpia naturalesa del seu desenvolupament, molt menys quan se'ls exposa a programes digitals de bateries d'exercicis progressius de *feedback* o gratificació immediata. No es pot interpretar com a "autoavaluació" i "autoformació" exposar a dinàmiques d'assaig-error (saber si t'has equivocat o no), que les pantalles tendeixen a afavorir. La "autoavaluació" i la "autoformació" són processos que requereixen d'una maduració i de mecanismes cognitius complexos i progressius, que es van adquirint en etapes madures de desenvolupament de la persona jove.

La idea d'autoaprenentatge a través de dispositius digitals és més realista en persones adultes amb una maduresa suficient i amb les estructures cognitives bàsiques ja consolidades. [L'Informe Karolinska](#), encarregat pel govern de Suècia, va indicar que *la idea que els nens han d'aprofitar les possibilitats de la digitalització i buscar el coneixement per si mateixos sol ser errònia*. En l'informe s'explica, textualment: *L'OCDE va publicar recentment un informe que mostra que els països que utilitzen molt l'ensenyament basat en la indagació van obtenir puntuacions PISA significativament més baixes (Denoël et al., 2017). A més de dedicar molt de temps a buscar els seus propis coneixements en línia, això augmenta el risc de llegir horitzontalment (és a dir, fullejar ràpidament moltes fonts diferents) en lloc de verticalment (és a dir, buscar coneixements més profunds). Els alumnes aprenen a donar prioritat a la recuperació ràpida d'informació enfront de l'anàlisi en profunditat, la qual cosa al seu torn pot fer que es perdin més ràpidament els coneixements més superficials.*

- **6.- “L'adquisició de la competència digital requereix que un nen, nena o adolescent utilitzi programes per al seu aprenentatge”**

Actualment, l'enfocament de la competència digital com a coneixement en l'ús d'eines digitals està qüestionat i haurà de reformular en la legislació vigent per a recollir les conclusions i recomanacions d'institucions i panells de persones expertes. El dictamen francès indica que no és necessària l'exposició a pantalles per al desenvolupament de la competència digital. Amb això, apunten implícitament a la necessitat de reformular l'enfocament que fins al moment s'acceptava sobre aquesta competència, recollit en la LOMLOE. L'Associació Espanyola de Pediatria i les mesures del Comitè de persones expertes del Ministeri de Joventut i Infància es manifesten en el mateix sentit.

El desenvolupament de la competència digital no té per què permear totes les assignatures o moments escolars. Segons [l'últim informe de l'OCDE 2025](#)⁵⁰ (pàg. 351), un terç dels països de l'OCDE ofereixen assignatures específiques per al desenvolupament de la competència digital tal com en ells es defineix. [L'Informe Karolinska](#) per al govern suec abunda en aquest plantejament.

El desenvolupament de la competència digital en la infància i en l'adolescència ha d'enfocar sobre les potencialitats cognitives, físiques i emocionals que els permetin moure en el futur en una eventual societat digitalitzada, no com a simples usuaris-consumidors-objectes de consum, sinó com a ciutadans amb criteri, creativitat i eines cognitives i emocionals pròpies i consolidades. La millor preparació per a un món "online" és el món "offline", com afirma [Catherine L'Ecuyer](#)⁵¹.

- **7.- “Els programes digitals poden estalviar tasques avaluatives al professorat”**

En el cas de programes que ofereixen resultats, estadístiques, progrés en el temps, etc., el docent rep informació sobre la realització d'activitats d'exercitació (no d'aprenentatges nous), com ara relacions numèriques (d'encerts/errors/repeticions/temps emprat...) o gràfiques, normalment sobre exercicis de càlcul, ortografia o preguntes de resposta tancada en alguna altra assignatura.

Els registres numèrics representen només una part de les dades amb els quals ha de comptar un docent a l'hora d'avaluar a un nen, nena o adolescent, una tasca complexa que no pot substituir per l'assignació automàtica de puntuacions sense caure en mala praxi professional. Especialment, un docent ha de valorar si és prou rellevant o insubstituïble l'avaluació d'un algorisme abans

d'exposar al seu alumnat a activitats avaluables en una pantalla, substituint els mitjans analògics o vivencials.

En el cas de programes que reporten resultats en temps real, hi ha també que reflexionar sobre el suposat valor afegit que això suposi per al docent, respecte a estar atent a com l'alumnat es desembolca fent els seus exercicis en format paper i amb correccions posteriors col·lectives. Un professor o professora que està atent i és actiu sap bé on estan les dificultats en cada alumne, sent capaç de modular l'aprenentatge i, fins i tot, implicar els companys en l'ajuda als altres.

Les correccions permeten al docent, més enllà de si l'alumne encerta o erra, entendre quin pot ser el procés mental que ha desenvolupat, on pot estar el bloqueig o la immaduresa del raonament, etc. Amb l'aplicació del programa, que es limita a assignar nombre de fallades o encerts i posa una nota, el docent pot malgastar l'oportunitat de conèixer realment l'evolució de cada persona.

- **8.- “L'ús racional de les TIC fomenta l'autoregulació dels menors en l'àmbit digital”**

La capacitat d'autoregulació de les persones menors d'edat en l'ús les tecnologies està àmpliament qüestionat en l'àmbit científic (veure, per exemple, en [l'informe](#) de persones expertes del ministeri de Joventut i Infància de 2024, pàg. 11 i 22, referenciat en aquest document), ja que no posseeixen encara les estructures cognitives precises per a afrontar l'autoregulació (dependents del desenvolupament del còrtex prefrontal), capacitat que no està totalment madurada fins al cap dels 20-25 anys.

En la regulació han d'intervenir les persones adultes, al mateix temps que es dota als menors d'edat d'informació sobre els elements addictius de les TIC, que reforcin la seva comprensió i acceptació d'aspectes com les regulacions o les limitacions establertes per les persones adultes.

- **9.- “L'accés a gran quantitat d'informació a través de les TIC afavoreix les destreses informatives de l'alumnat”**

En l'ensenyament obligatori es fomenta la comprensió de la informació (destresa informativa), no el “tenir el màxim d'informació”. Per a aconseguir la destresa informativa, només es necessita treballar sobre textos concrets cada vegada (pot ser el mateix text per a tots els alumnes): comprendre el seu sentit, la idea principal i les idees accessòries; extreure el context a partir del text; relacionar amb altres textos; recrear-lo, discutir-lo o completar-lo, etc. L'accés potencial a milions de pàgines web no garanteix una millor destresa informativa. Molt al contrari, l'ús de dispositius suscita la necessitat de "passar de pantalla", "llegir la informació en diagonal", "buscar la interacció acció-resposta", evitar textos llargs, etc. L'atenció es dispersa en estar a un *clic* d'estímul molt més atractius que concentrar en un text, una al·locució o fins i tot una imatge estàtica. És un error equiparar destresa digital i destresa informativa.

- **10.- “Acompanyar la informació verbal amb imatges afavoreix l'aprenentatge”**

Rebre i processar informació verbal/escrita abans de complementar-la amb una informació visual, és molt més eficaç en la perspectiva de construir pensament. El cervell prioritza la interiorització visual abans que la verbal/textual per motius de disposició genètica i economia de l'energia, propis de l'evolució de l'espècie humana (el visual sempre ha estat abans que el verbal, i molt anterior que el textual), per la qual cosa una visualització juntament amb una explicació verbal minvament l'efecte beneficiós d'aquesta última en la ideació interna i personalitzada de la

informació. Si contem per primera vegada un conte a vint nenes, s'hauran construït en les seves mentes vint històries personals, amb personatges i escenaris diferents. Si acompanyem el conte amb imatges, només hi haurà una versió compartida, i no l'haurà construït el pensament. Si anticipem l'aspecte de l'interior d'un volcà amb una imatge/vídeo, es perd l'oportunitat que l'alumnat interpreti, dedueixi i construeixi les seves pròpies imatges, que és el que, en definitiva, genera el pensament i desenvolupa la intel·ligència.

L'ús de la imatge pot tenir el valor, doncs, de complementar la imatge mental que s'haurà construït la persona prèviament, i podrà afegir elements nous sobre aquesta. Que la imatge visual prevalgui o substitueixi la imatge construïda prèviament pel pensament, serà irrellevant, perquè el procés que ens interessa (l'exercitació de la imaginació i la creativitat) ja s'haurà produït.

- **11.- “Les TIC permeten substituir pràctiques desfasades, com l'escriptura a mà o la lectura en paper”**

L'ús d'imatges en pantalla com a element terapèutic pot ser interessant en el cas de disfuncions com la dislèxia o com a forma de comunicació en casos com els TEA. No obstant això, amb criteri general, està demostrada prou la supremacia de la lectura en paper sobre la lectura en pantalla (Clinton, 2019; Delgado et al., 2018; Kong et al., 2018; Öztóp et al.; 2021 Maryanne Wolf, 2020, "Lector, torna a casa - Com les pantalles afecten la lectura". També veure [les referències científiques](#)⁵² sobre aquest tema).

L'escriptura en teclat o a través de sensors oculars només és més adequada, o l'única possibilitat, en casos de disfuncions motores i paràlisis parcials o severes. Quan no és en aquests casos, l'escriptura manual genera desenvolupaments neuronals més complexos i estables. [La bibliografia científica](#)⁵³ sobre aquest extrem és coincident en aquest sentit. Igualment, es poden consultar [articles periodístics](#)⁵⁴ on apareixen altres referències.

- **12.- “Les TIC afavoreixen la col·laboració per a l'aprenentatge”**

El foment de la col·laboració (en el qual intervenen habilitats i actituds diverses, com l'atenció, la concentració, l'escolta, l'expressió d'idees, l'empatia, l'organització mental, la proactivitat, etc.) té en la interacció real el millor aliat. La col·laboració "vivencial" cal fomentar-la en la infantesa i l'adolescència, perquè pugui desenvolupar després adequadament en àmbits no presencials, com el digital. Les TIC permeten compartir arxius de fotos i textos amb altres alumnes que estan a molta distància, rebre i enviar missatges o documents, fins i tot veure en pantalla. La labor docent consisteix a valorar si l'objectiu últim (aprendre a col·laborar, expressar millor, obtenir informació rellevant d'una altra persona...) s'aconsegueix més eficaçment a través d'una relació "digital" en pantalles (molt més "efectista", visual i immediata), que exposant a l'alumnat a la interacció real entre si i l'entorn social o comunitari. I, una vegada més, valorar si els suposats beneficis de la col·laboració "virtual" (que hauria de ser sempre avaluada), compensen l'impacte ambiental dels mitjans utilitzats (per ús de dispositius i trànsit de dades).

- **13.- “El punt mitjà en l'ús de mitjans digitals i mitjans analògics és l'oportú, per a fugir d'extremismes”**

Buscar un punt mitjà pot no ser un bon criteri pedagògic en l'elecció d'opcions didàctiques. Només és comprensible quan existeix una gran desorientació sobre la idoneïtat de les propostes.

El “punt mitjà”, respecte a l'ús de dispositius digitals per a l'aprenentatge, ha sofert, a partir de la segona dècada d'aquest segle, un desplaçament important cap a iniciatives precautòries i de desescalada.

L'Estratègia Digital del nostre centre no planteja extrems ni punts mitjans, sinó adequació de les eines i les perspectives formatives a les necessitats educatives de les etapes bàsiques, a les seves capacitats psicoevolutives, a la reducció de la petjada ambiental i la incorporació dels criteris científics sobre aprenentatge i exposició a pantalles.

- **14.- “Totes les tecnologies tenen riscos i beneficis”**

Si l'ús de tecnologies amb menors d'edat comporta riscos (des de problemes de salut física fins a afecció en la capacitat d'aprenentatge), els mateixos han de minimitzar en utilitzar aquest tipus d'eines, atès que els objectius bàsics de l'educació i l'aprenentatge poden implementar sense necessitat de pantalles. Un centre que aposti per l'excel·lència educativa ha d'oferir el millor per al desenvolupament global de l'alumnat i evitar allò que el pugui afectar negativament.

- **15.- “No hi ha evidència que les TIC puguin provocar canvis en la configuració cerebral”**

No és correcta aquesta afirmació. La disminució de l'atenció per l'ús de pantalles és un fenomen que va més enllà de l'exposició a múltiples estímuls. Aborden aquest fenomen els següents estudis, entre altres:

1) "[Associació entre els hàbits de consulta habitual en les xarxes socials i el desenvolupament funcional longitudinal del cervell](#)”⁵⁵

2) Capacitat d'empatia i desordres en la resposta social: [Informe Sapient Labs 2025](#).⁵⁶

3) Impacte de les TIC en la salut mental de nens, nenes i adolescents. [Fundació ANAR 2025](#).⁵⁷

4) Increment [de conductes suïcides en adolescents](#)⁵⁸.

5) Ús de les [xarxes socials i satisfacció vital](#)⁵⁹

6) Utilització [de models de IA en educació](#)⁶⁰.

- **16.- “Els menors d'edat faran bon ús de les TIC si s'educa la seva responsabilitat i sentit crític”**

No és possible conrear el sentit crític i l'autoregulació quan les persones encara no tenen la capacitat psicoevolutiva per a desenvolupar-los. En els centres educatius s'ha d'informar sobre aspectes no desitjats de l'entorn digital amb la finalitat de fomentar una cultura sobre la digitalització, la salut o el civisme, però sense perspectives que el menor d'edat assumeixi hàbits i comportaments que fins i tot a les persones adultes els és difícil mantenir. La incidència real de l'educació per a la prevenció en l'entorn digital no s'ha demostrat encara prou eficaç, pel caràcter absorbent i addictiu de les pantalles, l'esperable actitud transgressora en l'adolescència i aquella falta de capacitat d'autocontrol que només es desenvolupa en persones adultes madures.

- **17.- “Internet i les xarxes democratitzen l'accés dels menors a la informació”**

Se sol emprar, en aquest principi, el terme “democratitzar” (un valor genèric socialment desitjable) quan l'accepció precisa seria “generalitzar”. Sota la premissa de “democratitzar”, i la

virtut que acompanya a aquesta expressió, s'han escomès ambiciosos plans per a digitalitzar els espais privats, públics i educatius de les persones menors d'edat, generalitzant la seva exposició a l'univers digital (vida escolar a través de pantalles, oci digital, campaments digitals, joguines digitals, xarxes socials...).

A la vista de les conseqüències constatades per la digitalització prematura de la infància i l'adolescència, i des del moment en què hem d'introduir una regulació (o limitació o prohibició) sobre la informació que arriba als menors, la “democratització” de la informació revela la seva cara més fosca per a la vida de nens, nenes i adolescents.

L'informe [d'ESADE 2025](#)⁶¹ sobre qualitat d'ensenyament a França i Espanya, indica que els nens de 4t de Primària tenen més accés a telèfons mòbils individuals, amb un augment d'11 punts percentuals a Espanya i de 25 punts percentuals a França, entre 2019 i 2023, període en el qual s'ha produït una deterioració de l'aprenentatge en Matemàtiques i Ciències en tots dos països. És a dir, una major generalització de l'ús de dispositius amb accés a internet (“democratització”, emprant el terme del titular), no es tradueix en una millora de la formació (matemàtica o científica).

D'altra banda, [l'informe ISEAK](#)⁶² sobre les dades estadístiques aportades per PISA 2018, indiquen que en aquells centres on està més implementat l'accés a dispositius digitals (ús intensiu o molt intensiu de les TIC), es produeix una major deterioració dels aprenentatges, independentment de l'extracció social-cultural de l'alumnat. La “democratització” (generalització) d'accés a la informació no té, com menys, conseqüències positives en la formació de nens, nenes i adolescents.

- **18.- “L'escola ha de preparar a l'alumnat per a un món laboral digitalitzat”**

La perspectiva de “formar a l'alumnat per a la seva inserció en un mercat digitalitzat” no té base realista, per diverses raons:

- 1) Les necessitats de coneixement digital en un futur, molt previsiblement, no es podran cobrir amb les eines utilitzades actualment, perquè la tecnologia digital evoluciona a un ritme trepidant.
- 2) El mercat, en els seus nínxols d'activitat, utilitza tipus d'eines específiques que requereixen un aprenentatge concret, que es facilita prèviament als treballadors i treballadores.
- 3) Els joves aprenen ràpidament el funcionament de les eines, no és necessari exposar-los precoçment des de nens i nenes a pantalles.
- 4) Les eines informàtiques són cada vegada més intuïtives i substitueixen coneixements i habilitats (considerar el potencial de la Intel·ligència Artificial). Qualsevol persona usuària, operària o professional les utilitzarà sense esforç. Es podria afirmar que qualsevol analfabet cultural pot ser, avui dia, un usuari competent de programes digitals.

Pesi al descomunal esforç econòmic i personal emprat per a digitalitzar l'educació, les empreses reflecteixen que als universitaris nacionals no els falta formació, però sí destreses per a innovar, resoldre problemes, aplicar pensament crític, planificar o treballar en equip, com revela la periodista [Elisa Silió](#) en EL PAÍS. La digitalització escolar no sols no ha possibilitat un millor accés al món laboral, sinó que ha afectat negativament la capacitat creativa i a la construcció del

pensament que possibilita la resolució de problemes originals, a la planificació o al pensament crític.

- **19.- “Sense formació digital, correm el risc el risc d'exclusió social de l'alumnat”**

L'exclusió social depèn de condicions d'exclusió laboral i cultural de l'entorn on es desenvolupa el menor, no que els nens, nenes i adolescents siguin usuaris d'eines, plataformes, xarxes o altres productes digitals. No s'ha demostrat que l'accés generalitzat a xarxes, per part dels adolescents, hagi contribuït a una millora de les possibilitats d'inserció social o de benestar personal. La realitat apunta en sentit contrari. L'ús intensiu de tecnologia digital en els centres educatius, segons els informes PISA entre 2006 i 2022, van assenyalar clarament una deterioració de l'aprenentatge, una de les bases principals de la capacitació acadèmica i laboral. En aquells casos on l'ús de TIC era menor, segons els mateixos informes, els resultats acadèmics van ser comparativament millors.

L'informe [Karolinska](#) 2023⁶³, encarregat pel govern suec, afirmava el següent: "Un dels arguments de l'Agència Nacional Sueca d'Educació per a augmentar la digitalització de les escoles és que es creu que crearà major igualtat. No obstant això, les recerques indiquen que els efectes són els contraris. Els alumnes amb pares amb un nivell educatiu baix semblen, per tant, vers més afectats negativament per la digitalització que aquells amb pares amb un nivell educatiu alt, i no a l'inrevés com afirma l'Agència Nacional d'Educació en la seva estratègia de digitalització".

- **20.- “A través de l'ús de TIC, podem formar el sentit crític i la responsabilitat en l'alumnat”**

No és necessari l'ús de pantalles per a formar un alumnat crític i responsable. Mai la tecnologia va ser imprescindible per a tal fi. La major part d'aplicacions de les TIC que s'utilitzen a les escoles (exercitar algorismes de càlcul en pantalla, navegar per pàgines web, programes de pregunta-resposta tipus Kahoot, etc.) no suposen un major desenvolupament del sentit "crític" o "ètic" de l'alumnat.

En relació amb l'expressió "educació en la responsabilitat" en l'ús de dispositius digitals per part dels nens, nenes i adolescents (NNA), la implementació de polítiques educatives que tinguin com a objectiu aquest postulat tindrà escàs calat en la resolució de la problemàtica associada a les TIC (tant en els seus usos més disruptives com en aquells acceptats socialment). Els NNA no tenen la capacitat crítica d'un adult, i les seves funcions de control volitiu i executiu no es donen per formades fins més enllà dels 23 anys, si bé s'assenyalen edats més avançades. A més, l'adolescència és transgressora per naturalesa. Les mesures que posen el pes en la "educació per a la responsabilitat digital" es converteixen en obsoletes i, a tenor de la greu conjuntura social que estem vivint, es pot estar incorrent en la negligència de no abordar el problema de fons, per exemple, limitant els usos i accessos, mesura que els propis menors no poden escometre per si mateixos.

Específicament en el cas d'adolescents i joves, l'anàlisi crítica del contingut generat per IA requereix d'una maduresa psicoevolutiva que encara no s'ha aconseguit. Segons Catherine L'Ecuyer, doctora en educació i psicologia, l'edat pediàtrica s'estén fins a l'entorn dels 23 anys. No obstant això, ja no sols es requereix haver aconseguit el desenvolupament psíquic que es precisa, sinó haver construït una bona armadura cognitiva interior. La construcció d'aquesta "armadura"

cognitiva es veu interferit molt seriosament per l'ús d'eines digitals que substitueixen els processos (més costosos, però més constructius) de l'edifici neuronal. El "facilisme" al qual aboca l'ús de tecnologia disminueix les capacitats generals (intel·ligència, reflexió, creativitat, sentit crític, etc.).

- **21.- “L'objectiu és formar a l'alumnat en l'ús sostenible de les TIC”**

El gran impacte ambiental de les TIC (recursos naturals i energètics empleats en l'extracció de materials, impacte en el territori, impacte social en aquest, energia que utilitza en la fabricació, consum d'aigua, deixalles, impacte del transport global implicat, dificultat i cost de reciclar els materials, impacte en zones de deixalla al Sud global, cost energètic del trànsit de dades i emissions de CO_{2e} associades...), fa que el seu ús en un centre educatiu no sigui coherent amb principis de sostenibilitat ambiental. Segons un [estudi d'Ecologistes en Acció](#)⁶⁴, la substitució de material imprès per tauleta, en un col·legi estàndard, multiplica per 80 l'impacte ambiental del centre escolar, en matèria d'emissions de CO_{2e}. La disponibilitat d'Internet, xarxes, trànsit de dades, etc, augmenta a 160 aquest factor. Paral·lelament, la substitució multiplica per 11 la petjada hídrica del centre. Tot això, sense entrar en la consideració de factors com l'impacte ambiental de la indústria extractivista, el transport intercontinental de dispositius i components o l'impacte de residus no reciclables i no biodegradables.

L'educació per a la sostenibilitat en matèria de digitalització passa per conscienciar a l'alumnat sobre l'origen i els processos implicats en la producció de la tecnologia digital i el trànsit de dades, apostant per la sobrietat digital i la prioritització dels processos no dependents de dispositius.

- **22.- “No existeix evidència solvent sobre efectes no desitjats de les TIC en l'aprenentatge”**

Existeix un enorme [cos de recerca](#)⁶⁵ (rigorós i imparcial) que assenyalava les interferències de les TIC en l'aprenentatge, referides també en les conclusions dels [INFORMES PISA](#)⁶⁶ sobre digitalització i resultats en l'aprenentatge.

D'altra banda, els informes dels comitès de persones expertes de Suècia (Institut Karolinska), França, Espanya i Institut de Salut Pública de Quebec, reuneixen un enorme repositori d'estudis, recerques i metaanàlisis amb els quals avalen els seus dictàmens, recomanacions i suggeriment de mesures, que pivoten sobre la necessitat de desescalar en la digitalització de l'ensenyament i donar prioritat a l'aprenentatge vivencial.

- **23.- “És necessari facilitar mitjans digitals a l'alumnat vulnerable socialment, i així *tancar la bretxa digital*”**

Aquestes mesures s'han demostrat ineficaces per a la millora dels aprenentatges. Les comunitats autònomes amb major implantació de dispositius han estat les pitjor parades en les proves objectives, que ja no sols aborden continguts conceptuals, sinó competències. Les dades de les [proves objectives PISA](#)⁶⁷ mostren l'efecte educatiu no desitjat a causa de la introducció de dispositius digitals. L'alumnat en situació de vulnerabilitat no es deslliura d'aquesta interferència en els aprenentatges.

Si acceptem l'ús de tecnologies digitals en educació, no hauria de ser per "igualar", sinó perquè aporten beneficis educatius respecte a no usar-les, redueixin la petjada ambiental, o millorin la salut. "Tancar la bretxa digital", en el sentit de "igualar" a tot l'alumnat en l'ús escolar de dispositius, ha tingut com a conseqüència el generalitzar les interferències i els efectes no desitjats en l'aprenentatge.

Els estudis i la simple observació indiquen que en les famílies amb menys recursos es dona una major exposició a pantalles que en els d'estrats socials/culturals amb major nivell de vida o "nivell cultural". Aquest alumnat d'estrats més humils sol utilitzar dispositius propis (telèfons intel·ligents o tauletes) i poden utilitzar aquells disponibles en la comunitat (principalment, biblioteques, centres culturals, etc.). No és una qüestió de falta de dispositius, sinó de formació cultural de les famílies i consciència sobre el valor i el sentit de l'educació de les seves filles i fills, a més d'una dificultat de l'oferta d'oci i cultural per a competir amb el factor addictiu de les pantalles. No es pot justificar l'ús de TIC a l'escola com a mitjà per a "tancar" una bretxa que no és digital, sinó cultural. A l'escola ha d'haver-hi una educació sobre la digitalització: en Primària, coneixent com opera, els seus beneficis, limitacions, riscos, utilitats, etc.; en Secundària, aprofundint en aquests aspectes i experimentant-los en els ordinadors propis del centre.

Les dades [de l'INE](#) (Institut Nacional d'Estadística)⁶⁸ indiquen que hi ha poques diferències entre els diversos estrats de renda, en la possessió de telèfons intel·ligents i accés a internet de banda ampla. En la varietat i quantitat de dispositius digitals, en 3 de cada 4 llars amb ingressos de renda mínima, hi ha també altres dispositius (ordinadors de taula o tauletes). L'estadística indica que hi ha molt poca diferència (de 91,1 a 96 punts) en l'ús d'ordinador, entre les famílies amb ingressos entorn del salari mínim (de 900€ a 1.600€ nets mensuals) i les d'ingressos entre 2.500€ i 3.000€ nets mensuals. I el percentatge de tinença de telèfon intel·ligent és pràcticament el mateix en totes dues franges d'ingressos.

D'altra banda, és rellevant que [l'informe Karolinska](#) de 2023, encarregat pel govern suec, afirmi el següent: "Un dels arguments de l'Agència Nacional Sueca d'Educació per a augmentar la digitalització de les escoles és que es creu que crearà major igualtat. No obstant això, les recerques indiquen que els efectes són els contraris. Els alumnes amb pares amb un nivell educatiu baix semblen, per tant, vers més afectats negativament per la digitalització que aquells amb pares amb un nivell educatiu alt, i no a l'inrevés com afirma l'Agència Nacional d'Educació".

L'informe [ESADE 2025](#) indica que, en qualsevol país, el rendiment acadèmic dels alumnes depèn en gran manera de l'origen dels seus pares, la seva cultura, la seva llengua i les seves actituds i comportaments. La veritable "bretxa" que afrontar els sistemes educatius a nivell global és la bretxa social/cultural, no la digital.

- **24.- "Les TIC promouen noves maneres d'aprendre"**

Les noves maneres d'aprendre han d'aportar un valor afegit contrastat a la formació de l'alumnat i no suposar minvaments o crebants en les seves capacitats o en el seu desenvolupament, com s'ha comprovat prou en el cas de l'ús de dispositius, programes i plataformes en l'ensenyament bàsic.

D'altra banda, les noves maneres d'aprendre desenvolupades en les últimes dècades, que complementa en menor o major mesures a les clàssiques, no depenen de la introducció de dispositius electrònics com a material escolar. L'aprenentatge basat en projectes, a través de

tallers, l'aprenentatge-servei, l'aprenentatge cooperatiu, les comunitats d'aprenentatge o l'aprenentatge entre parells, són marcs didàctics que poden veure's afectats si s'introdueixen materials que dispersin la concentració, aïllin dels altres companys o substitueixin els recursos personals, com seria el cas dels dispositius digitals.

Els mètodes educatius no han de ser rebutjats perquè no requereixen de mitjans digitals, sinó perquè, eventualment, no responen totalment o parcialment a necessitats d'una bona educació/formació. La indústria tecnològica i els professionals que l'orbiten solen apel·lar al “canvi metodològic en l'ensenyament” en la perspectiva que els “nous mètodes” depenen dels productes digitals de promouen.

- **25.- “L'ús de dispositius digitals aporta un valor afegit contrastat a l'aprenentatge”**

Cal valorar prèviament la necessitat d'utilitzar un dispositiu, amb criteris pedagògics:

- 1) Determinar què s'ha de construir "dins" de l'alumne (capacitats cognitives, expressives, creatives, lògiques, connexions...).
- 2) Considerar si altres activitats vivencials poden facilitar aquelles construccions, sense necessitat d'introduir dispositius electrònics (els dictàmens internacionals de persones expertes apel·len a prioritzar les activitats vivencials sobre les digitals).
- 3) Valorar quina activitat o enfocament vivencial/experiencial pot estar desplaçant l'ús d'una TIC.
- 4) Reflexionar sobre quins hàbits o efectes no desitjats podem provocar (afecció a la capacitat de concentració, respostes immediates sense reflexió, afecció a la vista i a la postura, sentit de dependència digital...).
- 5) Valorar l'impacte ambiental que generem per la disponibilitat de TIC i la seva connectivitat.
- 6) Valorar què suposa per al centre la dedicació docent a les TIC (formació, especialistes, reserva d'espais per als dispositius, costos econòmics, temps emprats, etc.).

L'exposició de nous continguts en *format pantalla* no afavoreix el mateix grau de penetració i interiorització que l'aprenentatge vivencial (intervenció directa del docent i interacció entre els companys i companyes d'aula), a causa del minvament en la concentració que acompanya a l'ús de dispositius. Això es reflecteix, ja no sols en la literatura científica, sinó en el declivi dels resultats acadèmics en proporció a l'ús de tecnologies digitals a l'aula, com indiquen els estudis PISA des de 2006.

- **26.- “L'ús de TIC escolars estalvia paper”**

Encara és possible sentir que l'ús de dispositius digitals té, com a benefici ambiental, el reduir la quantitat de paper que s'empra en els col·legis. No obstant això, la petjada ambiental no es mesura només considerant un dels recursos naturals utilitzats (en aquest cas, la cel·lulosa), sinó el conjunt de tots aquells factors implicats en la fabricació de llibres o de tauletes, l'energia que es precisa per a fer-ho (amb les consegüents emissions de CO_{2e} associades), l'aigua consumida i la reciclabilitat o biodegradabilitat dels components. A tots ells cal afegir-li la petjada social relacionada amb les condicions laborals de les persones que fan possible la seva fabricació.

L'ús d'ordinadors redueix bàsicament la despesa de paper en col·legis i instituts, però a costa de multiplicar per 80⁶⁹ l'impacte ambiental, atribuïble solo a les emissions de CO_{2e}, quan se substitueixen els llibres de text per ordinadors portàtils per a ús de l'alumnat. Si comptéssim, a més, amb la quota de participació de cada dispositiu en el manteniment de la xarxa (connectivitat, centres de dades...), l'impacte ambiental pot multiplicar per 160. Si les xifres són contundents com per a reconsiderar l'estesa opinió del caràcter “verd” de la .digitalització escolar, hauríem de matisar-les a l'alça si tenim en compte el consum d'aigua (l'adopció de l'ordinador portàtil a l'aula multiplica per 11 la petjada hídrica).

El cas del llibre i de l'ordinador ja obsolet mereix consideració a part. Mentre que els llibres són reciclables gairebé íntegrament (exceptuant algunes parts plàstiques i porció de tinta), reciclar substancialment un dispositiu digital és pràcticament impossible. En la fabricació de cada dispositiu intervenen 70 minerals (entre ells, terres estranyes de difícil extracció) obtinguts amb un enorme impacte ambiental i social. Les tauleta escolars dels col·legis digitalitzats acabaran formant part dels 9 milions de tones de residus digitals prevists per a 2030, uns 225.000 camions amb 40 t cadascun: una fila contínua de trailers que podria unir Toledo amb Riga (Letònia). Aquestes restes acabaran, en un 80%, valoritzat en centrals tèrmiques, enterrats o estesos en abocadors del Sud Global⁷⁰.

- **27.- La introducció de les TIC requereix un canvi en la metodologia.**

Un canvi de metodologia és oportú quan es percep la necessitat, ja sigui social o professionalment, de desenvolupar enfocaments i processos que afavoreixin valors afegits contrastats a l'educació dels individus, respecte a la metodologia anterior. Mai el canvi de metodologia hauria de ser abordat per la necessitat d'introduir una nova eina didàctica en els centres, sinó al contrari: els canvis metodològics poden requerir l'introduir noves eines.

Qualsevol dels beneficis que s'han atribuït a l'ús escolar de les TIC (personalització de l'aprenentatge, “motivació” de l'alumnat o formació per a un futur professional o acadèmic digitalitzat...) poden aconseguir amb metodologies noves que no requereixen necessàriament de dispositius electrònics: Aprenentatge Basat en Projectes (ABP), Algorismes Oberts Basats en Números (ABN), Aprenentatge Servei, Comunitats d'Aprenentatge, Ludificació, Aprenentatge cooperatiu, Ràdio Escolar, etc.

Des de la dècada dels 80, la introducció de les TIC es va escometre sota la premissa que els mètodes i enfocaments pedagògics s'havien d'adaptar al seu ús. El Nobel d'Economia Herbert A. Simon, en un congrés celebrat en Pittsburg al novembre de 1982, va declarar que “gran part de les TIC educatives encaixa amb la descripció *del carro sense cavalls*. Ens hem limitat a agafar tota sort de coses que fèiem amb els nens i a ficar-les en l'ordinador”. Aquest testimoniatge ressalta que, per si mateixa, la introducció de dispositius digitals a l'escola **no** és una nova metodologia, sinó un material diferent que pot utilitzar en qualsevol metodologia i que pot adoptar si realment implica una millora dels aprenentatges

L'enfocament correcte entorn dels canvis en la metodologia ha de ser: percebem unes necessitats, quins són? Tenim un enfocament educatiu, quin és? En quina mesura la introducció d'aquesta o una altra tecnologia afavoreix cobrir les necessitats o reforçar l'enfocament? Val la pena la introducció d'aquesta o una altra tecnologia, en la perspectiva de les necessitats o enfocaments

pedagògics, a la vista dels possibles efectes no desitjats, inconvenients, cost en mitjans econòmics i personals, principi de precaució, etc.?

- **28.- La intel·ligència artificial (IA) és ja una realitat i cal integrar-la a les aules.**

És tan incerta la perspectiva educativa de la IA i tan aventurada l'atribució dels seus suposats beneficis, que un Pla Digital hagués d'advocar pel principi de precaució, abans d'introduir qualsevol ús. Només hi ha algunes coses clares: l'aplicació de la IA substitueix el paper del professor en les elaboracions didàctiques i en l'avaluació d'exercicis objectius; i suplanta els processos cognitius que hagués de desenvolupar l'alumnat per a portar endavant tasques o presentar productes elaborats. És en aquests dos aspectes on major desenvolupament estem experimentant en l'ús de la IA en educació. I, en tots dos casos, es produeix una degradació: de la capacitat cultural i creativa del docent i de la capacitat de l'alumnat per a aprendre o generar. El rigorós estudi científic [Generative AI Ca Harm Learning](#)⁷¹, de la universitat de Pennsylvania, conclou que la IA facilita la producció de millors resultats finalistes, però soscava les habilitats bàsiques humanes per a produir resultats en absència d'ella.

La màxima que “cal promoure una utilització *moderada i equilibrada* de la IA a les aules” no està sustentada en cap principi pedagògic. La pregunta prèvia hauria de ser per què pot ser més avantatjosa, pedagògicament, la utilització “moderada” o “equilibrada”, que la no utilització. Afortunadament, l'entorn escolar és un àmbit intencional, és a dir, la comunitat educativa té la capacitat per a, substancialment, exercir el control sobre quin i amb quines eines s'aprèn i s'ensenya.

Tal com assenyala [l'informe Intel·ligència Artificial Generativa en la Població Infantojuvenil: Riscos Emergents i Reptes per a la Salut Pública](#)⁷² de l'Associació Espanyola de Pediatria, “l'àmbit educatiu ha de resistir la pressió econòmica i la por a l'obsolescència. La qüestió central no és **com** introduir la IA, sinó **en quins contextos** aporta valor sense erosionar processos clau del neurodesenvolupament, l'aprenentatge i el desenvolupament competencial”.

L'AUTONOMIA DEL CENTRE

Amb la finalitat de preservar l'aprenentatge, en la major mesura possible, dels efectes no desitjats de les pantalles (ja siguin constatats o potencials, i en aquest cas és el nostre deure aplicar el principi de precaució), és oportú acudir al fet que la LOMLOE concedeix autonomia pedagògica als centres^{73 74}. Això possibilita que el nostre centre educatiu pugui conciliar les determinacions de la llei i els interessos del nostre alumnat quan es produeixen desajustaments entre el ja legislat fa anys i les constatacions recents.

L'autonomia del nostre centre i la flexibilitat organitzativa dels ensenyaments queda recollida en la LOMLOE en el següent articulat:

Article 21-3: Així mateix, impulsaran que els centres estableixin mesures de flexibilització en l'organització de les àrees, els ensenyaments, els espais i els temps i promoguin alternatives metodològiques, a fi de personalitzar i millorar la capacitat d'aprenentatge i els resultats de tot l'alumnat.

Article 21-4. *Els centres fixaran la concreció dels currículums establerts per l'Administració educativa i la incorporaran al seu projecte educatiu, que impulsarà i desenvoluparà els principis, els objectius i la metodologia propis d'un aprenentatge competencial orientat a l'exercici d'una ciutadania activa.*

Article 21-6. 6. *En l'exercici de la seva autonomia, els centres podran adoptar experimentacions, innovacions pedagògiques, programes educatius, plans de treball, formes d'organització, [...].*

D'altra banda, la LOMLOE apunta que "l'avaluació de les competències específiques es realitza a través dels criteris d'avaluació, que mesuren tant els resultats com els processos d'una manera oberta, flexible i interconnectada dins del currículum" (Annex II, pàg. 27). És a dir, la llei, secundant-se en la declarada autonomia dels centres, concedeix també la possibilitat de mesurar els resultats del desenvolupament curricular d'una manera "oberta" i "flexible".

DESENVOLUPAMENT DE LA COMPETÈNCIA DIGITAL AMB CRITERI PEDAGÒGIC I PRECAUTORI.

- Bases per a una competència digital ajustada a les capacitats i a les necessitats de l'alumnat.

Les directrius europees de 2018 indiquen que la competència digital implica l'ús segur, saludable, sostenible, crític i responsable de les tecnologies. Avui dia, la consecució d'aquestes característiques en l'ús de les TIC s'ha d'analitzar a la llum de les capacitats psicoevolutives de nens, nenes i adolescents.

- Un **ús segur** no pot garantir en el marc de les polítiques actuals d'extensió de les TIC en l'àmbit educatiu, si s'atén les evidències sobre els impactes en els aprenentatges, reiteradament remarcades en els dictàmens europeus d'experts, en els estudis internacionals (proves PISA) i en múltiples recerques i metaestudis independents (veure referències al final d'aquest document). D'altra banda, encara no estan resoltes a la Unió Europea les dificultats que comporta la protecció de les dades dels menors en els entorns digitals utilitzats a l'escola, que impliquen sovint la concurrència del sector privat i la utilització de webs, xarxes, plataformes o aplicacions que s'implanten més ràpidament que la seva supervisió o les mesures de protecció necessàries, a causa del gran dinamisme de la indústria digital en relació amb les possibilitats de gestió per part de l'administració educativa.
- Un **ús saludable** (no afecció al desenvolupament físic, psicològic i/o emocional) de les TIC és difícilment assumible en considerar les serioses afeccions al desenvolupament per l'exposició a pantalles, assenyalades per les societats sanitàries⁷⁵ i en el propi Informe espanyol de persones expertes (desembre de 2024)⁷⁶. Segons assenyalava l'informe d'experts per al Govern francès (abril de 2014)⁷⁷, no es poden establir temps d'ús que puguin considerar segurs en l'àmbit de la salut. Genèricament, un ús saludable és aquell que genera directament salut (com l'esport, l'alimentació equilibrada, el son, etc.), la qual cosa no pot no pot assegurar-se amb rigor en el cas de les TIC, ni en temps ni en

continguts. Les afeccions a la visió, ressaltades per societats [pediàtriques](#) juntament amb els problemes posturals, fan que l'ús escolar de dispositius no pugui ser qualificat de saludable.

- Un **ús sostenible**, quan parlem de les TIC, és una perspectiva allunyada de la realitat, considerant la considerable petjada ambiental dels dispositius digitals (recursos minerals i la seva costosa extracció, processament i impacte social i ambiental; recursos energètics, aigua, etc., implicats en la fabricació deslocalitzada; transport, comercialització, cost ambiental de les infraestructures de xarxes, centres de dades i connectivitat per consum d'aigua i emissions de gasos d'efecte d'hivernacle; i deixalla sense possibilitat de reciclatge...) ⁷⁸
- Un **ús crític i responsable** és una possibilitat que no es correspon amb les capacitats i l'estadi psicoevolutiu de nens, nenes i adolescents. Com assenyala l'Informe espanyol de persones expertes ⁷⁹, no és possible garantir el sentit crític i la responsabilitat en les etapes en què encara no estan desenvolupats l'autocontrol volitiu i el criteri adults, capacitats associades a l'escorça prefrontal la maduració de la qual culmina més enllà dels 25 anys d'edat. La missió de l'Escola, assumida pel nostre centre, és fomentar les bases cognitives i emocionals imprescindibles perquè aflorin la capacitat crítica i l'autocontrol en etapes maduratives posteriors.

L'ús segur, saludable, sostenible, crític i responsable es pot considerar, doncs, un objectiu a llarg termini, des del moment en què la maduració de les capacitats psicoevolutives necessàries el vagin facilitant. No obstant això, sent un objectiu a llarg termini, l'escola ha de posar progressivament les bases i les estructures cognitives que el facilitin, des de la primera infància.

Amb la finalitat d'assegurar el foment d'una competència digital ajustada a la realitat psicoevolutiva dels menors d'edat en les seves diferents etapes, l'existència d'efectes no desitjats de les pantalles i la petjada ambiental associada a l'entorn digital, el nostre centre implementarà en l'alumnat a través de la programació general anual, **les bases fonamentals de l'aprenentatge per a la construcció de la competència digital**.

Així, la labor del centre s'orientarà a la construcció de la capacitat de l'individu per a desembolicar en l'entorn digital quan aquest li afavoreixi en el seu desenvolupament acadèmic, social o professional, i tingui la maduresa suficient per al seu ús segur, crític i responsable, **sense comprometre innecessàriament les seves capacitats d'aprenentatge, la seva salut o la seva privacitat, reduint al mateix temps l'impacte ambiental de les activitats escolars**.

Com es desenvoluparà la competència digital en les diferents etapes

En aquest sentit, **les bases** de la competència digital, comunes a altres competències, es desenvoluparan en Infantil, Primària i Secundària obligatòria conforme als objectius propis de cada edat.

Educació Infantil

La competència digital en Educació Infantil se centra en el desenvolupament de les capacitats més bàsiques que permetran als nens i nenes, una vegada aconseguida la maduresa suficient en el futur, utilitzar els mitjans digitals amb criteri, eficiència, responsabilitat, mesura i intencionalitat. Perquè això ocorri, cal començar a posar les bases des de l'etapa d'Educació Infantil, en aspectes com:

- La comprensió i expressió oral.
- La interpretació, la incorporació i la reelaboració d'informació.
- L'exercici de la capacitat d'indagació, atenció i concentració.
- El pensament lògic i computacional (no dependent de dispositius)
- El coneixement del mitjà social-natural, incloses les referències als usos que els adults fan de la tecnologia.
- L'enriquiment cultural.
- La creativitat, la iniciativa, la voluntat i les aptituds positives respecte a l'entorn social i el medi ambient.
- Les habilitats físiques i manuals.
- El sentit artístic, plàstic i musical.

Respecte als dispositius digitals, el nostre centre determina els següents criteris en Educació Infantil:

- Entre les edats dels 0 als 6 anys, es descarta l'ús de dispositius digitals d'ús individual per part dels nens i nenes, ateses les recomanacions de l'Associació Espanyola de Pediatria.
- Es descarta, igualment, la presència i ús de pantalles col·lectives a les aules d'aquesta etapa.
- Eventualment, s'utilitzaran pantalles de gran format que no estiguin situades a l'aula d'Infantil, per a realitzar puntuals visualitzacions curtes que aportin un valor afegit evident a l'educació.
- No s'empraran visualitzacions en pantalla a manera d'entreteniment, premi o amb intenció de "relaxar".

- Criteris d'avaluació de la competència digital en l'Educació Infantil (2n Cicle) basats en la llei d'Educació LOMLOE.

A més d'integrar, com a part de la competència digital, els continguts generals de l'aprenentatge citats en l'apartat anterior, en aquest cicle d'Educació Infantil s'estableixen criteris d'avaluació específics relacionats amb l'àmbit digital:

- 1.- Reconèixer la utilitat d'eines digitals, com ara gravadores de veu, telèfons mòbils, ordinadors o SmartTV, per a diferents usos de comunicació, informació, treball i oci.
- 2.- Conèixer i explicar experiències personals en les quals mediïn dispositius digitals, valorant la seva utilitat per a la vida quotidiana.

3.- Conèixer i expressar usos de les tecnologies amb conseqüències negatives per a les relacions familiars i la salut física, i les mesures preventives que, eventualment, pren la família.

Educació Primària

- Continguts de la competència digital, presents en la legislació, que es treballaran al llarg de l'etapa de PRIMÀRIA sense exposició a pantalles, basats en la llei d'Educació LOMLOE.

Els continguts que es determinen en la llei d'Educació com a part de la competència digital i que no precisen d'exposició a pantalles, seran treballats al llarg de l'etapa Primària en funció de les necessitats i possibilitats de les característiques psicoevolutives de cada edat. Aquests continguts són els següents:

- Comprensió i tractament de la informació.
- Creació i reelaboració de continguts.
- Expressió d'idees, sentiments i coneixements.
- Participació en projectes escolars.
- Construcció de nou coneixement.
- Treball col·laboratiu.
- Resolució de problemes i reptes.
- Coneixement de les potencialitats, els riscos i els efectes negatius de l'entorn digital.

A aquests continguts, el nostre centre afegirà, per al curs de 6è de Primària:

- Els usos beneficiosos de la tecnologia i els canvis de tota índole que l'activitat de la societat experimenta.
- La utilitat de les TIC en els processos complexos
- La protecció de la privacitat i els drets d'autor.
- La dependència personal i social dels dispositius digitals.
- Els usos potencialment disruptius i problemàtics de les xarxes.
- Els usos de les pantalles i els efectes en la salut.
- Les potencialitats i riscos de la Intel·ligència Artificial.
- Les alternatives a l'oci digital.
- Les conseqüències de la digitalització sobre els recursos naturals, el canvi climàtic i els drets humans.

En el cas **del Primer i Segon cicles de Primària**, es pot interpretar que, sent l'objectiu últim *“buscar informació, comunicar i treballar de manera individual, en equip i en xarxa per a reelaborar i crear contingut digital”*, sigui el propi docent qui medii entre l'interès de l'alumne o del grup i el dispositiu digital, sent el docent qui manegi el dispositiu, tant més quant en la pròpia

redacció de la normativa s'atén el criteri *de seguretat*, en el qual es pot incloure el de preservació de la salut (afecció a la vista o a la postura).

Exemple: L'alumnat d'un grup mostra interès per conèixer l'aspecte de diverses espècies de granotes. El professorat mostra, a més de fotos impreses, imatges de granotes després d'haver buscat imatges en Internet, en una pantalla digital, explicant als nens e nenes com ha realitzat la cerca i quina és la utilitat general dels dispositius digitals en l'obtenció d'informació.

- **Eventualment, el professorat utilitzarà mitjans digitals en aquells casos** en què es requereixi exemplificar o experimentar el que s'està aprenent (exemples d'aplicacions útils, exemples de bones/males pràctiques, etc.), visualitzacions il·lustratives (complementàries als processos informatius, de reflexió i imaginació), tutorials que no substitueixin les opcions presencials, exemplificació de les possibilitats de la Intel·ligència Artificial, o proves de programació prèviament elaborada *off-line* (en el cas del tercer cicle de Primària).

- **Descriptors operatius del Perfil de Sortida que seran treballats en l'últim trimestre de 6è de Primària amb utilització de dispositius digitals.**

La introducció de l'ús d'eines digitals per part dels nens i nenes en el tercer trimestre del 6è curs de Primària té per objecte complir amb el determinat en el Perfil de Sortida per a l'etapa de Primària, tal com s'estableix en la Llei d'Educació LOMLOE.

Concentrar en l'últim trimestre de 6è de Primària aquells continguts que precisen la utilització de dispositius obeeix a:

- La necessitat de complir les determinacions de la Llei vigent d'Educació (LOMLOE), que ofereix uns descriptors operatius orientatius del Perfil de Sortida sobre què ha de saber fer l'alumnat en acabar l'etapa Primària.
- La necessitat de minimitzar l'exposició a pantalles al llarg de l'educació Primària i evitar les interferències de les mateixes en l'aprenentatge i els espais de temps que ocuparia la seva utilització al llarg de l'etapa.
- La circumstància que el tercer trimestre de 6è de Primària és el moment de major maduresa en l'etapa Primària.

Els descriptors operatius que es desenvoluparan per a complir la normativa, seran els següents:

- **Realitzar cerques guiades en internet.**

L'alumnat aprendrà a realitzar cerques d'informació de forma guiada, utilitzant paraules clau o fitant els criteris de cerca.

- **Organització de dades.**

S'aprendrà a guardar la informació o els continguts creats (documents, fotos, àudios...) en carpetes virtuals seguint l'ordre inclusiu i jeràrquic d'aquestes.

- **Crear contingut de text.**

S'aprendrà a utilitzar les eines bàsiques d'un processador de text.

- **Crear imatges, arxius d'àudio o vídeo.**

S'aprendrà el procediment per a transferir arxius d'imatges, àudios o vídeos entre dispositius, així com les possibilitats d'eines d'edició de fotos, arxius de veu o vídeo.

- **Transferir una programació informàtica al dispositiu digital.**

S'experimentarà l'adequació d'un programa informàtic elaborat o planificat al marge de les pantalles, transferint després la programació al dispositiu (utilitzant programari senzill de programació per blocs, com a Esclatx, LOGO o programari específic de robòtica escolar).

- **Comunicar i compartir dades i continguts.**

L'alumnat aprendrà el funcionament bàsic d'un correu electrònic, l'enviament i recepció de missatges o arxius i comprovarà com funcionen els documents compartits en xarxa.

Criteris d'avaluació per a la competència digital en PRIMÀRIA

PRIMER CICLE

1.1 - Conèixer com s'han d'utilitzar els dispositius i recursos digitals de manera segura perquè no interfereixin en la salut, la convivència o la protecció del medi ambient.

1.2 - Conèixer les possibilitats d'obtenir informació o comunicar amb altres persones a través dels mitjans digitals, observant com és el procés i desenvolupant idees sobre aplicacions útils per a la vida quotidiana.

1.3 - Crear algorismes analògics senzills (seqüències d'accions) en la planificació de jocs i esdeveniments, construccions amb peces i treballs manuals, dinàmiques col·lectives (ball, petites obres de teatre...) desenvolupant amb això el pensament computacional.

1.4 - Conèixer eines tecnològiques bàsiques que ha emprat la Humanitat al llarg de la seva evolució.

SEGON CICLE

2.1 - Conèixer com s'han d'utilitzar els dispositius i recursos digitals de manera segura perquè no interfereixin en la salut, la convivència o la protecció del medi ambient.

2.2 - Conèixer les possibilitats d'obtenir informació o comunicar amb altres persones a través dels mitjans digitals, observant com és el procés amb la intermediació del docent i desenvolupant idees sobre altres aplicacions útils possibles.

2.3 - Reconèixer els tipus d'informació que es poden obtenir en Internet (notícies, tutorials, receptes, biografies, predicció del temps, orientació espacial o geogràfica, horaris...) i les diverses eines que les persones adultes utilitzen per a escurçar o facilitar processos o accedir a continguts (llibres digitals, tràmits, relació amb el centre educatiu, planificació de viatges, treball *online*, creació d'eines amb IA, agenda, xarxes socials, etc.).

2.4 - Conèixer els riscos i efectes negatius associats a l'ús de les tecnologies digitals, especialment aquells en els quals els nens i nenes poden estar més exposats (sedentarisme, hores de son, afecció a la vista, disminució de les relacions personals directes; accés a continguts nocius, manipulació per persones estranyes, assetjament, dependència de l'aparell, etc.).

2.5 - Crear algorismes analògics en la planificació de jocs i esdeveniments, construccions amb peces i treballs manuals (maquetes, telers...), dinàmiques col·lectives (coreografies, petites obres de teatre...) desenvolupant amb això el pensament computacional.

2.6 - Desenvolupar continguts complexos que, com a culminació d'aquests, es guardin o transmetin a través de mitjans digitals: pòdcast en la ràdio escolar, obra de teatre, exposició, etc.

2.7 - Conèixer eines i creacions tecnològiques significatives en la història de la humanitat (la roda, l'arada, el molí de vent i d'aigua, el carro, les tisores, el teler, la impremta, l'automòbil, la màquina de vapor, les calculadores, l'ordinador, Internet, la Intel·ligència Artificial...).

TERCER CICLE

3.1 - Conèixer com s'han d'utilitzar els dispositius i recursos digitals de manera segura perquè no interfereixin en la salut, la convivència o la protecció del medi ambient.

3.2 - Conèixer i experimentar, amb la supervisió del docent, les possibilitats d'obtenir informació o comunicar amb altres persones a través dels mitjans digitals, observant com és el procés i desenvolupant idees sobre altres aplicacions útils possibles.

3.3 - Reconèixer els tipus d'informació útil que es pot obtenir en Internet (notícies, tutorials, receptes, biografies, predicció del temps, orientació espacial o geogràfica, horaris) i les diverses eines que les persones adultes utilitzen per a escurçar o facilitar processos o continguts (llibres digitals, tràmits, relació amb el centre educatiu, planificació de viatges, treball *online*, creació d'eines amb IA, agenda, etc.).

3.4 - Valorar i discriminar informació present en Internet, reconeixent biaixos bàsics (intencions publicitàries, manteniment de l'atenció, etc.). Conèixer quin és el sentit dels vincles i referències en un text digital.

3.5 - Conèixer els riscos i efectes negatius associats a l'ús de les tecnologies digitals, especialment aquells en els quals els nens i nenes poden estar més exposats (sedentarisme, hores de son, afecció a la vista, disminució de les relacions personals directes; accés a continguts nocius, manipulació per persones estranyes, assetjament, dependència de l'aparell, etc.).

3.6 – Explicar quina és la petjada ambiental i social associada a la fabricació de dispositius digitals (extracció, afecció al territori, condicions laborals, transport i emissions de CO², deixalla de residus, contaminació...) i la gestió i trànsit de dades (emissions de CO², contaminació electromagnètica...).

3.7 - Conèixer algunes regles bàsiques de convivència en la comunicació a través d'Internet: identificar, usar un llenguatge respectuós i evitar deixar dades personals.

3.8 - Crear algorismes en la planificació de jocs i esdeveniments, construccions amb peces i treballs manuals (maquetes, telers...) o dinàmiques col·lectives (ball, petites obres de teatre...), desenvolupant amb això el pensament computacional.

3.9 – Elaborar analògicament una programació de moviments i traduir-la després a un codi algorítmic per a comprovar el seu desenvolupament sobre objectes reals, sobre objectes virtuals en pantalla o sobre dispositius externs connectats a un programa (robots).

3.10 - Conèixer com s'organitza la informació bàsica en un ordinador o en la xarxa, a través de sistema d'arxius en carpeta.

3.11 - Conèixer el funcionament d'alguna eina digital de processament de text, de comptabilitat, de presentació d'imatges, de creació de contingut gràfic i d'edició de so o imatge.

3.12 - Desenvolupar continguts complexos que, com a culminació, es guardin o transmetin a través de mitjans digitals: pòdcast en la ràdio escolar, obra de teatre, exposició, etc.

3.13 - Conèixer la cronologia de les principals fites de la revolució digital: el xip, el circuit electrònic, els programes informàtics, els ordinadors personals, internet, el correu electrònic, els telèfons intel·ligents, els robots i la intel·ligència artificial.

Ús dels dispositius digitals en l'etapa de Primària

L'ús de dispositius en l'etapa de Primària respondrà a aquests criteris:

- Els dispositius utilitzats seran propietat del nostre centre.
- El temps d'ús s'adequarà a les recomanacions de l'Associació Espanyola de Pediatria (2024) o a la normativa autonòmica sobre temps màxims si aquesta és més restrictiva que la primera: un màxim d'1 hora diària entre els 7 i els 12 anys, comptant temps davant pantalla a l'aula i temps de pantalla fora d'ella.
- S'evitarà l'ús individual i es plantejarà l'ús en parelles o col·lectiu en aquells casos en els quals s'introdueixi el coneixement d'eines digitals (6è de Primària).
- Es minimitzaran les visualitzacions col·lectives en pantalla d'aula, circumscriure puntualment a aspectes que complementin els aprenentatges o aportin un valor afegit evident al treball realitzat de manera analògica.
- Es rebutjarà l'ús de les pantalles col·lectives com a mitjà d'entreteniment, premi o "relaxació".
- S'evitaran els programes que plantegin competició o premis entre els alumnes.

Educació Secundària

Continguts de la competència digital, presents en la legislació, que es treballaran al llarg de l'etapa obligatòria de Secundària sense exposició a pantalles.

Els continguts que es determinen en la Llei d'Educació com a part de la competència digital i que no precisen d'exposició a pantalles, seran treballats al llarg de l'etapa obligatòria de Secundària en funció de les necessitats i possibilitats de les característiques psicoevolutives de cada edat. Aquests continguts són els següents:

- Comprensió i tractament de la informació.
- Creació i reelaboració de continguts.
- Expressió d'idees, sentiments i coneixements.
- Participació en projectes escolars.
- Construcció de nou coneixement.
- Treball col·laboratiu.
- Resolució de problemes i reptes.

- Coneixement de les potencialitats, els riscos i els efectes negatius de l'entorn digital.
- Limitacions del trànsit de dades en Internet (privacitat, legalitat i riscos).

A aquests objectius, el nostre centre desenvoluparà els següents continguts:

- Els usos beneficiosos de la tecnologia i els canvis de tota índole que l'activitat de la societat experimenta.
- La utilitat de les TIC en els processos complexos
- La protecció de la privacitat i els drets d'autor.
- La dependència personal i social dels dispositius digitals.
- Els usos potencialment disruptives i problemàtics de les xarxes.
- Els usos de les pantalles i els efectes en la salut.
- Les potencialitats i riscos de la Intel·ligència Artificial.
- Les alternatives a l'oci digital.
- Les conseqüències de la digitalització sobre els recursos naturals, el canvi climàtic i els drets humans.

Descriptors operatius del Perfil de Sortida per a les assignatures de Tecnologia, Computació i Digitalització, i resta d'assignatures al llarg de l'etapa obligatòria de Secundària a través de l'ús de dispositius.

El sentit de concentrar en l'assignatura de Tecnologia aquells continguts que precisen d'utilitzar dispositius obeeix a:

- La necessitat de complir les determinacions de la llei vigent d'Educació (LOMLOE), que ofereix uns descriptors operatius orientatius sobre què ha de saber fer l'alumnat en acabar l'etapa obligatòria de Secundària.
- La necessitat de minimitzar i fitar l'exposició a pantalles al llarg de l'etapa obligatòria de Secundària, evitant les interferències de les mateixes en l'aprenentatge i recuperant per a un aprenentatge vivencial els espais de temps que ocuparia la seva utilització de manera transversal en totes les assignatures.
- Optimitzar i sistematitzar el temps d'ensenyament-aprenentatge en relació amb els objectius que marca la llei.

Els descriptors operatius seran els següents:

- **Accés a la informació de la xarxa.**

L'alumnat aprendrà a realitzar cerques d'informació atenent criteris de validesa, qualitat, actualitat i fiabilitat, seleccionant els resultats de manera crítica i arxivant-los per a recuperar-los, referenciar-los i reutilitzar-los, respectant la propietat intel·lectual.

- **Utilització d'eines adequades segons els objectius o reptes.**

L'alumnat aprendrà a seleccionar i configurar les més adequades en funció de la tasca i de les seves necessitats d'aprenentatge permanent.

- **Crear contingut de text.**

Desenvolupa aplicacions informàtiques senzilles i solucions tecnològiques creatives abordades des de la programació, amb base en programari o llenguatges adaptats a l'edat i possibilitat de transferir-los als dispositius (robòtica escolar).

- **Crear imatges, arxius d'àudio o vídeo.**

S'aprendrà el procediment per a transferir arxius d'imatges, àudios o vídeos entre dispositius, així com les possibilitats d'eines d'edició de fotos.

- **Transferir un programa informàtic al dispositiu digital.**

S'experimentarà l'adequació d'un programa informàtic elaborat o planificat al marge de les pantalles, transferint la programació al dispositiu (utilitzant programari senzill de programació per blocs, com a Esclatx, LOGO o programari específic de robòtica escolar).

- **Comunicar i compartir dades i continguts.**

L'alumnat aprendrà el funcionament de la missatgeria electrònica, l'enviament i recepció de missatges o arxius i comprovarà com funcionen els documents compartits en xarxa.

Els continguts (sabers bàsics) a desenvolupar en les assignatures de Tecnologia, Digitalització i Computació, seran els següents:

- Dispositius digitals, sistemes operatius i de comunicació.
- Arquitectura d'ordinadors: elements, muntatge, configuració i resolució de problemes.
- Sistemes operatius: instal·lació i configuració d'usuari.
- Sistemes de comunicació i internet: dispositius de xarxa i funcionament. Procediment de configuració d'una xarxa domèstica i connexió de dispositius.
- Dispositius connectats: configuració i connexió de dispositius.
- Cerca, selecció i arxiu d'informació.
- Edició i creació de continguts: aplicacions de productivitat, desenvolupament d'aplicacions senzilles per a dispositius mòbils i web, realitat virtual, augmentada i mixta.
- Comunicació i col·laboració en xarxa.
- Continguts disruptives en les xarxes: informació veraç, *fake-news*, faules, estafes, incitació a l'odi, perfilat de comportament, suplantació de personalitat, monetització, sexting, grooming, pornografia, captació de dades, ciberassetjament, dependència tecnològica, cosmeticorèxia, etc.
- Seguretat de dispositius: mesures preventives i correctives per a fer front a riscos, amenaces i atacs a dispositius.

- Seguretat i protecció de dades: identitat, reputació digital, privacitat i empremta digital. Problemàtiques personals associades a l'ús de xarxes socials, les identitats virtuals i comunicació personal basada en missatgeria.
- Activitat en la xarxa: llibertat d'expressió, etiqueta digital, propietat intel·lectual i llicències d'ús.
- Educació mediàtica: periodisme digital, blocosfera i estratègies comunicatives. Eines per a detectar notícies falses i fraus.
- Gestions administratives: serveis públics en línia, registres digitals i certificats oficials.
- Comerç electrònic: factures digitals, formes de pagament i criptomonedes.
- Ètica en l'ús de dades i eines digitals: intel·ligència artificial, biaixos algorítmics i ideològics, obsolescència programada i sobirania tecnològica.
- Impacte ambiental i en els drets humans de les tecnologies digitals. Hàbits per a reduir la petjada ambiental.
- Activisme en línia: plataformes d'iniciativa ciutadana, ciber-voluntariat i comunitats de maquinari i programari lliure.
- Intel·ligència Artificial. Fonament, aplicacions, característiques del prompt i estratègies lingüístiques per a optimitzar el seu funcionament. Funcions substituïdes per la IA en l'àmbit de la informació i l'organització social. Enfocament ètic de la IA (suplantació, efectes personals i socials del seu ús...). Impacte ambiental de la IA.
- Intel·ligència Artificial Generativa (IAG). Fonament i aplicacions en les esferes de la comunicació i la creació de productes. Riscos associats a la substitució de les funcions humanes i la construcció de realitats virtuals. Efectes de la seva incorporació habitual sobre les capacitats humanes bàsiques.

Ús dels dispositius digitals en l'etapa de Secundària

- Els dispositius digitals que s'utilitzin en el centre seran propietat d'aquest. Es descarta l'ús de dispositius individuals privats per part de l'alumnat.
- El temps d'ús s'adequarà a les recomanacions de l'Associació Espanyola de Pediatria (2024) o a la normativa autonòmica sobre temps màxims si aquesta és més restrictiva que la primera: entre 0 i 2 hores com a màxim diàries, incloent ús de pantalles fora de l'àmbit escolar. Per a determinar els límits de temps aplicables, es recaptarà informació de l'alumnat sobre temps mitjans d'ús de dispositius digitals fora de l'horari lectiu.
- Els dispositius, s'utilitzaran en el desenvolupament de les assignatures **de Tecnologia i Digitalització (obligatòries en 2n i 3r d'ESO; optatives en 4t d'ESO)** i l'assignatura optativa **de Computació – pensament computacional (1r, 2n i 3r d'ESO)**.

- Complementàriament, s'utilitzaran **en la resta d'assignatures** per a accedir a informació rellevant que s'empri després en processos complexos, amb els criteris de temps màxim de pantalla i usos que estableix aquesta Estratègia.
- Puntualment, s'acudirà a eines digitals d'organització de contingut (presentacions, edició de textos, edició de pòdcast o vídeo, infografies...) justificar com a manera d'apuntalar o exemplificar aprenentatges, presentar un producte com a culminació d'un procés d'aprenentatge, o obtenir informació suplementària rellevant, seguint el criteri principal de prioritzar els aprenentatges vivencials ("activitats desendollades" o analògiques) i la lectura, escriptura en paper o produccions manuals.
- ◆ No s'utilitzaran plataformes digitals per a l'enviament de treballs realitzats a casa, l'encàrrec de tasques o la comunicació entre alumnat i professorat, amb la finalitat de fomentar el desenvolupament d'habilitats analògiques i els temps de desconnexió en l'entorn familiar.
- ◆ El professorat avisarà a la família (mitjançant nota en agenda, correu electrònic o plataforma de comunicació, seguint el mitjà triat per la família per a rebre aquest tipus de comunicacions) sobre la necessitat extraordinària d'ús de dispositius digitals familiars per a tasques específiques concretes (cerca d'una informació, elaboració d'un text en format digital, visualització d'un tutorial, etc.), sol·licitant com a condició imprescindible la supervisió pròxima de l'alumne i la implicació en l'ús adequat dels mitjans digitals. Es posarà a la disposició de les famílies, al llarg de tot el curs, informació amb pautes per a realitzar un ús adequat dels mitjans digitals i es facilitarà un mitjà de contacte per a les famílies que demandin més informació en aquest sentit.
- ◆ L'ús de dispositius digitals comptarà amb la supervisió pròxima del professorat durant el temps d'aula.

Amb un enfocament protector i a manera d'exemples, la utilització de pantalles individuals podria circumscriure, com a exemples, a:

- ✓ Final de projectes de desenvolupament temporal llarg, amb la realització d'un pòdcast i el treball sobre aquest; amb l'elaboració d'un document final amb processador de textos i inserció d'imatges o vídeos, infografia, etc
- ✓ Final de trimestre o curs, a través d'una eina digital de presentació utilitzant programari lliure, i l'elaboració d'un material amb algun dels continguts desenvolupats durant el curs.
- ✓ Esdeveniments especials amb l'exposició de peces documentals en vídeo cap sobre dels continguts treballats en classe.

PERFILS DE SORTIDA I DESCRIPTORS OPERATIUS BASATS EN LA LLEI ORGÀNICA 3/2020, DE 29 DE DESEMBRE (LOMLOE) PER A PRIMÀRIA I SECUNDÀRIA OBLIGATÒRIA

**En completar l'Educació Primària,
l'alumne o alumna...**

CD1. Desenvolupa la capacitat i el coneixement per a realitzar cerques d'informació en Internet, fent uso de estratègies senzilles per al tractament de la informació (paraules clau, selecció d'informació rellevant, organització de dades...).

CD2. Desenvolupa la capacitat per a crear, integrar i reelaborar continguts digitals en diferents formats (text, taula, imatge, àudio, vídeo, programa informàtic...) per a expressar idees, sentiments i coneixements, respectant la propietat intel·lectual i els drets d'autor dels continguts

CD3. Participa en activitats o projectes escolars per a construir nou coneixement, comunicar, treballar cooperativament, i compartir dades i continguts, desenvolupant les destreses informatives i comunicatives bàsiques.

CD4. Coneix els riscos i adopta, amb l'orientació del docent, mesures preventives enfocades en els entorns digitals per a protegir els dispositius, les dades personals, la salut i el medi ambient, en la perspectiva de l'ús segur, saludable i sostenible d'aquestes tecnologies.

CD5. S'inicia en el desenvolupament de solucions digitals o analògiques senzilles (programació informàtica per blocs, robòtica educativa...) per a resoldre problemes concrets o reptes proposats de manera creativa, sol·licitant ajuda en cas necessari.

**En completar l'ensenyament bàsic
[Primària + Secundària obligatòria]
l'alumne o l'alumna...**

CD1. Realitza cerques en internet atenent criteris de validesa, qualitat, actualitat i fiabilitat, seleccionant els resultats de manera crítica i arxivant-los, per a recuperar-los, referenciar-los i reutilitzar-los, respectant la propietat intel·lectual.

CD2. Gestiona i utilitza el seu entorn personal digital d'aprenentatge per a construir coneixement i crear continguts digitals, mitjançant estratègies de tractament de la informació i l'ús de diferents eines digitals, seleccionant i configurant la més adequada en funció de la tasca i de les seves necessitats d'aprenentatge permanent.

CD3. Es comunica, participa, col·labora i interactua compartint continguts, dades i informació mitjançant eines o plataformes virtuals, i gestiona de manera responsable les seves accions i la seva privacitat per a poder exercir una ciutadania digital activa, cívica i reflexiva.

CD4. Identifica riscos i adopta mesures preventives en usar les tecnologies digitals per a protegir els dispositius, les dades personals, la salut i el medi ambient, i per a prendre consciència de la importància i necessitat de fer un ús crític, legal, segur, saludable i sostenible d'aquestes tecnologies.

CD5. Desenvolupa aplicacions informàtiques senzilles i solucions tecnològiques creatives i de baixa petjada ambiental per a resoldre problemes concrets o respondre a reptes proposats, mostrant interès i curiositat per l'evolució de les tecnologies digitals i pel seu desenvolupament sostenible i ús ètic.

DESENVOLUPAMENT DEL PENSAMENT COMPUTACIONAL MINIMITZANT L'EXPOSICIÓ A PANTALLES.

El pensament computacional és una habilitat cognitiva que capacita per a formular, analitzar, representar i resoldre tasques o reptes. Particularment en el període d'infantesa i adolescència, el desenvolupament d'aquesta habilitat es construeix partint de la interacció amb el mitjà (natural i social), tant millor com més riques siguin les experiències reals en les quals es combinin les habilitats motores, intel·lectuals i emocionals i major sigui la implicació de les persones adultes de referència (professorat i família).

Per a treballar el pensament computacional, incidirem especialment en les condicions i en les actituds que l'afavoreixen:

- La persistència davant problemes i el gust per abordar les solucions
- La reflexió i el raonament, en un ambient d'assossec i sense distraccions
- La confiança i la paciència a l'hora de manejar situacions complicades.
- L'estímul del treball personal com a aportació a l'esforç col·lectiu

Els objectius i activitats que desenvoluparan el pensament computacional s'adapten a les etapes psicoevolutives de les nenes i nens, als seus interessos i a la relació amb les altres àrees del currículum.

La llei d'educació LOMLOE posa especial èmfasi en el foment d'aquesta mena de pensament i en la programació intencional d'objectius i activitats. En Primer i Segon Cicles de Primària, la llei determina que es podran triar activitats vivencials (activitats que denomina “desendollades” o “analògiques”) no subjectes a l'ús de pantalles i teclats. Per al Tercer Cicle, indica que es desenvoluparà “un producte final que doni solució a un problema de disseny, provant-la en equip”, bé a través de prototips, bé a través de solucions digitals. En el cas de Secundària, el decret d'ensenyaments mínims situa el pensament computacional com un dels quatre blocs en què es classifiquen els sabers bàsics de l'assignatura de Tecnologia.

Basant-nos en aquestes premisses legals, i prenent en consideració la naturalesa del pensament computacional, les condicions d'aprenentatge que l'afavoreixen o dificulten i la necessària compatibilitat amb els objectius de reducció de petjada ambiental que la mateixa LOMLOE determina, establim els següents criteris de desenvolupament, models d'activitats i criteris d'avaluació (basats en la llei):

Criteris de desenvolupament.

Per a la consecució d'aquest objectiu, el col·legi organitzarà les activitats seguint els següents criteris generals:

- En el cas **del primer i segon cicles de Primària**, es treballarà el pensament computacional...
 - A través d'activitats vivencials que incorporin habilitats diverses i suscitin la reflexió personal i la cooperació grupal.

- Abordant la robòtica amb prototips reals, accionats pels propis companys i companyes d'aula de manera manual, seguint algorismes donats.
- En el cas **del tercer cicle de Primària**, es treballarà el pensament computacional...
- Prioritzant les activitats vivencials, prototips i algorismes (seqüència de processos, numeració o moviments) utilitzant materials de suport reals (objectes, paper i llapis, colors, diagrames, quadrícules, jocs de taula i materials escolars).
 - Desenvolupant una programació per blocs de manera analògica, a final del Tercer Cicle, per a traduir-la després a un algorisme digital concret (a través de programes com FSMLogo, Escratx o similars) que possibiliti la visualització dels resultats en un dispositiu. En aquest cas, el programa que s'hagi elaborat analògicament, s'introduirà en els paràmetres propis de l'entorn digital triat com a pas final per al seu testat. Aquest procediment en dues fases té com a fi afavorir al màxim els processos d'atenció i raonament lògic-espacial evitant al màxim l'efecte distractor de les pantalles.
- En **Secundària**, es treballarà el pensament computacional:
- Fomentant les activitats vivencials, prototips i algorismes (seqüència de processos, numeració o moviments) utilitzant materials de suport reals (objectes, paper i llapis, colors, diagrames, quadrícules, jocs de taula i materials escolars).
 - Aplicant els procediments específics per a la configuració d'equips, descàrrega d'utilitats, col·laboració en xarxa, aplicació digital de programacions robòtiques elaborades analògicament i protocols per a la col·laboració en xarxa.

Criteris d'avaluació sobre pensament computacional establerts en la llei d'educació LOMLOE.

PRIMÀRIA. Criteris d'Avaluació relacionats amb la competència digital (Segons Reial decret 157/2022, d'1 de març, pel qual s'estableixen l'ordenació i els ensenyaments mínims de l'Educació Primària, Annex II: Àrees **d'Educació Primària**).

Primer Cicle:

- ◆ Realitzar, de forma guiada, un producte final senzill que doni solució a un problema de necessitat, ús i disseny, provant en grup diferents prototips i utilitzant de manera segura els materials adequats.
- ◆ Presentar de manera oral o gràfica el producte final dels projectes de disseny, explicant els passos seguits amb ajuda d'un guió.
- ◆ Mostrar interès pel pensament computacional, participant en la resolució guiada de problemes senzills de programació analògica.

Segon Cicle:

- ◆ Construir en equip un producte final senzill que doni solució a un problema de necessitat, ús i disseny, proposant possibles solucions, provant diferents prototips i utilitzant de manera segura les eines, tècniques i materials adequats.
- ◆ Presentar el producte final dels projectes de disseny en diferents formats (oral, escrit, esquemes, mapes conceptuals...) i explicant els passos seguits.
- ◆ Resoldre, de forma guiada, problemes senzills de programació de seqüències (moviment, màquines senzilles...), comprovant si la resposta s'ajusta al propòsit, modificant algorismes d'acord amb els principis bàsics del pensament computacional.

Tercer Cicle:

- ◆ Plantejar problemes de necessitat, ús i disseny que es resolguin amb la creació d'un prototip o solució digital, avaluant necessitats de l'entorn i establint objectius concrets.
- ◆ Dissenyar possibles solucions als problemes plantejats d'acord amb tècniques senzilles dels projectes de disseny i pensament computacional, mitjançant estratègies bàsiques de gestió de projectes conjunts, tenint en compte els recursos necessaris i establint criteris concrets per a avaluar el projecte, verificant si la solució compleix els criteris objectius de validesa i qualitat establerts.
- ◆ Desenvolupar un producte final que doni solució a un problema de disseny, provant en equip diferents prototips o solucions digitals i utilitzant de manera segura les eines, dispositius, tècniques i materials adequats.
- ◆ Comunicar el disseny d'un producte final, adaptant el missatge i el format a l'audiència, explicant els passos seguits, justificant per què aquest prototip o solució digital compleix amb els requisits del projecte i proposant possibles reptes per a futurs projectes.

SECUNDÀRIA. Criteris d'Avaluació relacionats amb el pensament computacional [segons Reial decret 217/2022, de 29 de març - Ensenyaments mínims de l'Educació Secundària Obligatoria, assignatura de Tecnologia, pàg. 166].

- ◆ Utilitzar els principis del pensament computacional organitzant dades, descomponent en parts, reconeixent patrons, interpretant, modificant i creant algorismes, per a modelitzar situacions i resoldre problemes de manera eficaç.
- ◆ Resoldre problemes o donar explicació a processos biològics o geològics utilitzant coneixements, dades i informació proporcionats pel docent, el raonament lògic, el pensament computacional o recursos digitals.
- ◆ Analitzar el disseny d'un producte que doni resposta a una necessitat plantejada, avaluant la seva demanda, evolució i previsió de fi de cicle de vida amb un criteri ètic, responsable i inclusiu.
- ◆ Fabricar productes i solucions tecnològiques, aplicant eines de disseny assistit, tècniques d'elaboració manual, mecànica i digital i utilitzant els materials i recursos mecànics, elèctrics, electrònics i digitals adequats.
- ◆ Dissenyar, construir, controlar o simular sistemes automàtics programables i robots que siguin capaços de fer tasques de manera autònoma, aplicant coneixements de mecànica, electrònica, pneumàtica i components dels sistemes de control, així com altres coneixements interdisciplinaris.

- ◆ Integrar en les màquines i sistemes tecnològics aplicacions informàtiques i tecnologies digitals emergents de control i simulació

Activitats-tipus per al desenvolupament del pensament computacional.

- PRIMER CICLE DE PRIMÀRIA.

Utilització didàctica de:

- Puzles
- Jocs de construcció (peces encaixables o no)
- Trencaclosques
- Construcció de laberints, «multi-camins» [trobar/triar el camí a través d'un laberint amb diverses rutes possibles] i expressió algorítmica d'itineraris
- Construcció de figures planes en geoplans
- Plantejaments de moviment amb fitxes de dominó, plans inclinats i bales
- Targetes d'instruccions de moviments i processos
- Planificació d'esdeveniments senzills
- Jocs amb cartes de seqüències
- Pictogrames a l'aula (temps atmosfèric, encarregades, programa del dia...)

- SEGON CICLE DE PRIMÀRIA.

Activitats com ara:

- Experiments: planificació i/o descripció dels processos
- Construcció de laberints, «multi-camins» i expressió algorítmica d'itineraris
- Construcció de figures planes complexes en geoplans
- Registres en taules de doble entrada
- Ús de targetes d'instruccions de moviments i processos
- Aplicació de tècniques per a la resolució de problemes
- Planificació d'esdeveniments (sortides, celebracions, obres de teatre...)
- Projectes manuals: modelisme i miniescenarios
- Jocs de lògica espacial i numèrica: *sudokus*, *Mastermind*, *Go*...
- Planificació de projectes de coneixement
- Elaboració de mapes conceptuals en les diferents àrees.

- TERCER CICLE DE PRIMÀRIA.

Activitats com ara:

- Mapes conceptuals en les diferents àrees
- Jocs de lògica espacial i numèrica: *sudokus*, *Mastermind*, *Go*...
- Projectes manuals: modelisme i miniescenarios
- Sessions d'escacs, dames i jocs d'estratègia. Pràctica i invenció

- Planificació de projectes de coneixement
- Planificació de projectes d'aprenentatge-servei
- Planificació d'esdeveniments en l'entorn (viatges, celebracions, visites, entrevistes...)
- Elaboració de cartelleria i dissenys, prioritzant els no digitals
- Itineraris sobre laberints i simulació robòtica a partir de seqüència de targetes
- Establiment de regles de jocs expressades en diagrames de flux
- Abordar l'expressió numèrica en base binària (6è)
- Introducció a la teoria de conjunts (6è)
- Programació de moviment i efectes segons algorisme propi de programes com FSMLogo o Esclatx. (6è)

- SECUNDÀRIA.

➤ Sense utilització de dispositius digitals:

- Mapes conceptuals en les diferents àrees
- Jocs de lògica espacial i numèrica: *sudokus*, *Mastermind*, *Go*...
- Projectes manuals i disseny tecnològic: modelisme i màquines
- Escacs, dames i jocs d'estratègia. Pràctica i invenció
- Planificació de projectes de coneixement
- Planificació de projectes d'aprenentatge-servei
- Planificació d'esdeveniments en l'entorn (viatges, celebracions, visites, entrevistes, disseny de ràdio escolar...)
- Elaboració de cartelleria i dissenys, prioritzant els no digitals.
- Itineraris sobre laberints i simulació robòtica a partir de seqüència de targetes
- Regles de jocs expressades en diagrames de flux
- Expressió numèrica en base binària.
- Introducció a la lògica de proposicions.
- Programació de moviment i efectes segons algorisme propi de programes com FSMLogo, Esclatx o programari de robòtica educativa

➤ Amb la utilització de dispositius digitals del centre (assignatures de Tecnologia, Computació i Digitalització i/o aplicacions puntuals en la resta d'assignatures):

- Muntatge i desmuntatge d'equips digitals: arquitectura d'ordinadors i elements
- Mètodes habituals per a la instal·lació d'aplicacions i sistemes operatius i configuració d'usuari i xarxa domèstica
- Procediment per a la cerca, selecció i arxiu d'informació
- Procediments estandarditzats per a la comunicació i col·laboració en xarxa
- Gestions administratives: serveis públics en línia, registres digitals i certificats

oficials.

Recursos

S'utilitzaran, fonamentalment, recursos materials reals (no digitals) per al foment del pensament computacional: fitxes elaborades a aquest efecte o compartides per bancs de recursos: targetes, pictogrames, jocs de seqüències, jocs de taula, material d'educació física, materials per a la construcció de prototips, màquines i escenaris, material de laboratori, etc.

Eventualment, a final de Tercer Cicle de Primària (tercer trimestre de 6è curs) es plasmaran dissenys de programació per blocs en programes digitals específics, com FSMLogo, Escratx o similars. Per a això serà suficient comptar amb un ordinador, en el qual es testarà l'adequació dels dissenys elaborats.

En Secundària obligatòria es complementaran les activitats en les quals es desenvolupi el pensament computacional amb aquelles en què s'utilitzin dispositius digitals, en el marc de les assignatures de Tecnologia, Computació i Digitalització, o en aquells productes digitals amb els quals culminin projectes analògics complexos (pòdcast final, reportatge visual final, etc.)

CRITERIS GENERALS PER A LA UTILITZACIÓ DE DISPOSITIUS DIGITALS EN EL CENTRE.

El nostre centre adopta el concepte de competència digital com un reflex de l'apoderament digital de l'alumnat. Això es materialitza en els següents criteris generals en l'ús de dispositius digitals:

a) Respecte a les ETAPES

- Els nens i nenes **d'Educació Infantil**:

- Interpretaran quines són les funcions dels dispositius digitals que utilitzen les persones adultes.

- Els nens i nenes **d'Educació Primària**:

- Coneixeran com s'utilitza la tecnologia digital en la societat actual, quines són les seves potencialitats i quins beneficis reporta, així com les seves limitacions, riscos i efectes no desitjats.
- L'alumnat de l'últim cicle de Primària experimentarà, puntualment, les potencialitats de les TIC per a l'accés a la informació, l'elaboració de contingut i la facilitació de processos. Aquest acostament a les utilitats de les TIC tindrà un caràcter il·lustratiu i mai substituirà els procediments vivencials, complexos i progressius.
- Paral·lelament, desenvoluparan totes aquelles capacitats bàsiques imprescindibles perquè, al final de la seva etapa escolar obligatòria o acadèmica, puguin fer un ús eficient, intencional, responsable i crític d'aquestes tecnologies, i tenir la capacitat de triar vies de desenvolupament personal, laboral o social que no depenguin de l'ús de dispositius perquè les seves competències personals així li ho permeten.

- Es rebutjarà l'aprenentatge d'eines d'ofimàtica, excepte en l'últim trimestre del 6è curs, amb la finalitat de complir amb el que es disposa en el Perfil de Sortida d'Educació Primària segons estableix la Llei LOMLOE.

- L'alumnat **de Secundària obligatòria**:

- Aprofundirà en el coneixement dels usos de la tecnologia digital en la societat i les seves aportacions al benestar, així com en les seves implicacions socials, de salut i mediambientals.
- Contrastarà els seus coneixements sobre l'entorn digital comprovant les funcionalitats dels dispositius, programes i plataformes, d'una manera guiada i intencional. Serà substancialment en les assignatures **de Tecnologia, Computació i Digitalització** on es desenvoluparà aquest enfocament, així com en tallers o formacions específiques i puntuals al llarg de l'etapa.
- En altres assignatures d'una manera puntual i planificada amb criteri pedagògic, s'utilitzarà la tecnologia digital per a l'accés a informació que sigui útil per a en projectes complexos i progressius, així com la creació de contingut digital (presentacions, vídeo, pòdcast...) que constitueixin algun dels productes finals de processos vivencials d'elaboració previs, individuals o col·lectius.
- Continuarà aprofundint en les capacitats bàsiques imprescindibles perquè, al final de la seva etapa escolar obligatòria o acadèmica, pugui fer un ús eficient, intencional, responsable i crític d'aquestes tecnologies, i tenir la capacitat de triar vies de desenvolupament personal, laboral o social que no depenguin de l'ús de dispositius perquè les seves competències personals així li ho permeten.

b) Respecte al TEMPS d'exposició a pantalles

- El nostre centre contemplarà, com a marc general, la recomanació de respectar els temps màxims d'exposició a pantalles assenyalats per les societats científiques (en el nostre cas, l'Associació Espanyola de Pediatria)⁸⁰: entre 0 i 6 anys, cap exposició a pantalles; entre 7 i 12 anys, màxim una hora diària; i a partir dels 13 anys, dues hores màxim. En els dos últims trams, incloent el temps escolar i el temps fora del centre. Aquestes recomanacions de temps tenen l'objectiu principal que l'enfocament vivencial de l'educació que s'ofereix no es vegi desplaçat per l'ús de dispositius.
- Atès que l'alumnat, avui dia i amb caràcter general, excedeix en els seus horaris extraescolars els temps d'ús de dispositius digitals més enllà dels límits recomanats en el paràgraf anterior, el nostre centre aplicarà un criteri protector i compensatori a l'hora d'establir temps de pantalla en activitats escolars, establint els següents trams segons les edats:

- ✓ Educació Infantil (1r i 2n Cicles – 0 – 6 anys): Cap exposició a pantalles
- ✓ Educació Primària (1r Cicle): Entre 0 i 1 hora màxim setmanal

- ✓ Educació Primària (2n Cicle): Entre 0 i 1 hora màxim setmanal
 - ✓ Educació Primària (3^{er} Cicle): Entre 0 i 1'5 hores màxim setmanal
 - ✓ Educació Secundària (1r i 2n): 2 hores màxim setmanals sense incloure les assignatures de Tecnologia, Computació i/o Digitalització
 - ✓ Educació Secundària (3r i 4t): 3 hores màxim setmanals sense incloure les assignatures de Tecnologia, Computació i/o Digitalització
 - ✓ Batxillerat: 5 hores màxim setmanals, sense incloure el temps corresponent a l'assignatura de Tecnologia i Enginyeria
- Minimitzar l'exposició a pantalles en la consecució dels objectius d'alfabetització digital i competència digital establerts en el perfil de sortida de la LOMLOE.
 - El nostre centre contemplarà, en qualsevol cas, els temps màxims d'ús de dispositius digitals establerts per la Comunitat Autònoma, sense que els límits màxims referits s'interpretin com a “temps d'ús recomanat”.

c) Respecte al CONTINGUT i tipus d'EINES digitals

- Desestimar l'ús regular de dispositius digitals o plataformes educatives en el treball encomanat a l'alumnat per a casa, minimitzant les tasques que requereixen d'accés a Internet, a partir de 5è de Primària i només si es garanteixen les següents condicions:
 - Que s'asseguri la supervisió a casa d'un adult, pel temps i continguts imprescindibles per a fer la tasca.
 - Que el professorat garanteixi que l'alumnat coneix el procediment d'accés a informació plantejat per a la tasca.
- Desestimar l'ús de dispositius digitals privats de l'alumnat en les activitats de classe.
- En **Educació Infantil (Primer i Segon Cicles)** no s'utilitzaran dispositius digitals. Excepcionalment, es podran utilitzar visualitzacions, no superiors a 10 minuts, en espais comuns i sota la supervisió docent, sempre amb una fi didàctica, sense que amb això se substitueixi l'experiència vivencial, i descartant el seu ús com a entreteniment o “premi”.
- En **Segon Cicle d'Educació Infantil** es donarà una visió de les utilitats de l'entorn digital: aplicacions i eines per a la creació, comunicació, aprenentatge, oci i cerca d'informació, tal com es determina en el decret d'ensenyaments mínims d'Educació Infantil⁸¹, descartant l'ús de pantalles.
- En **Educació Primària**, i amb caràcter general, serà el professorat el que utilitzi els dispositius digitals, mostri les seves possibilitats, o accedeixi als recursos en la xarxa. Eventualment, i a partir de 5è de Primària, el professorat podrà mostrar el procediment d'accés a informació (a través de webs concretes o cercadors) si, excepcionalment, encarregarà tasques de casa que requereixen l'accés a Internet i amb les garanties de supervisió expressades més amunt.

- En **Educació Primària (Tercer Cicle)** es podran utilitzar els dispositius digitals (compartits i propietat del centre) per a visualitzar continguts sobre els quals ja s'hagi treballat en classe, a manera d'exemplificació, ampliació, aplicació puntual de l'aprenentatge o obtenció d'informació rellevant per a ser utilitzada ulteriorment.
- En l'**últim trimestre del 6è de Primària** es desenvoluparan aquells descriptors operatius del perfil de sortida corresponent a Primària que requereixen l'ús d'eines o plataformes, utilitzant els equips del centre, prioritàriament connectats a Internet per cable. En el següent apartat s'exposen els continguts que seran treballats durant aquest últim trimestre de 6è curs de Primària.
- Es desestimaran les aplicacions i plataformes digitals dissenyades per a "exercitar" l'aprenentatge, optant sempre pels suports físics i el contrast de resultats o solucions amb els companys i companyes o el professorat.
- Eventualment, en **Educació Secundària** es podran desenvolupar activitats puntuals amb eines digitals, a través de dispositius del centre, emprant, en el seu cas, plataformes de programari lliure, i respectant les recomanacions de prioritzar l'enfocament vivencial-analògic, ajustar als trams establerts en l'apartat anterior.
- Desestimar l'ús de dispositius visuals o digitals com a forma *d'entreteniment, motivació o premi*, en cap de les etapes educatives.
- En l'encàrrec **de treball per a casa (deures)** i estudi, es promouran activitats que no precisin d'accés a web, xarxes o plataformes. Excepcionalment, les consultes d'informació o visualitzacions en ordinador que el docent considerés oportunes per a fer els treballs de casa, seguiran els següents criteris:
 - a).- Que tots els alumnes i alumnes del grup, sense excepció, comptin a casa amb accés a aquest recurs, o lloc públic habilitat (biblioteques, etc.)
 - b).- Que es garanteixi la supervisió pròxima d'una persona adulta
 - c).- Que aquest tipus de tasca amb necessitat d'accés digital sigui excepcional
 - d).- Que la tasca contempli el temps màxim necessari d'exposició a pantalla, ateses les recomanacions pediàtriques contingudes en aquesta Estratègia.
 - e).- Que l'atenció a la tasca no comporti la connectivitat en hores de descans o caps de setmana.
- Fora de l'horari escolar, no es mantindrà **cap comunicació** entre professorat i alumnat mitjançant dispositius digitals.

PLATAFORMA DIGITAL DEL CENTRE.

El nostre centre evitarà o, en el seu cas, minimitzarà l'ús de plataformes digitals etiquetades com a "educatives", per a ús de l'alumnat. Prioritzant l'aprenentatge vivencial, el material imprès i la relació personal directa, el centre descartarà, amb caràcter general, la seva substitució per

exercicis, “reforç” o comunicació a través de dispositius digitals, amb les excepcions exposades en la present Estratègia.

Les eventuals tasques que el professorat encomani per a casa, es comunicaran de viva veu a l'alumnat o es registraran a través de suport en paper (agenda).

L'alumnat no remetrà al professorat el treball de casa per mitjà de cap plataforma, encara que se li donarà a conèixer (a partir de 6è de Primària i en Secundària) com s'intercanvien arxius a través d'una plataforma, que ha de ser segura i respectuosa amb els drets digitals de l'alumnat i no estar associada amb interessos comercials basats en la recopilació de dades.

Eventualment i en l'etapa Secundària, el professorat podrà situar en la plataforma educativa del centre, material educatiu per a donar suport al treball a casa, amb criteri d'excepcionalitat i respecte a les limitacions d'exposició a pantalles recollides en aquesta Estratègia i a la garantia de protecció de dades.

La plataforma de comunicació i accés a informació que habilita la Comunitat Autònoma en el nostre centre, i que ha de ser inexcusablement respectuosa i segura respecte als drets digitals de l'alumnat, s'utilitzarà conforme a la normativa i a les prescripcions en aquest àmbit, prioritzant sempre aquelles opcions que fomentin la comunicació presencial i la minimització de la dependència tecnològica entre centre i famílies.

En aquest sentit, el nostre centre definirà els següents aspectes relacionats amb el trànsit intern de dades, amb la finalitat d'optimitzar la seguretat, minimitzant els temps de dedicació a aquestes tasques:

- Definició de la ubicació i els suports on es guardarà la informació, temps d'emmagatzematge, sistemes de còpia, etc...
- Definició de diferents xarxes i subxarxes per a la gestió del centre, per a ús del professorat i per a accés de l'alumnat (Secundària i Batxillerat, a l'entorn de les assignatures de Tecnologia, Digitalització i Computació)
- Mesures de protecció de xarxa d'ethernet. Definir pautes d'ús i política d'usuari/contrasenya de la xarxa WIFI del centre.
- Accés als dispositius, protegits per contrasenya. El nostre centre determinarà un protocol per a crear-les i renovar-les.
- Ús d'un antivirus que garanteixi la seva contínua actualització.
- Bloqueig d'equips quan no estiguin sent utilitzats.
- El professorat podrà instal·lar aplicacions seguint un protocol de seguretat i instal·lació, que compregui: 1) El coneixement de la instal·lació per part de la persona coordinadora dels mitjans TIC del centre, prèviament a aquesta. 2) La revisió de les condicions i eventuals permisos d'accés a dades prèviament a la instal·lació. 3) La desinstal·lació quan no s'utilitzi l'aplicació.

ÚS DE DISPOSITIUS DIGITALS PRIVATS PER PART DE L'ALUMNAT.

- ✓ Es descartarà [l'ús de dispositius digitals privats](#) per part de l'alumnat en les activitats del centre, incloent esbarjos, sortides extraescolars, viatges d'estudis, etc.

- ✓ Es demanarà a les famílies que l'alumnat s'abstingui de portar al centre dispositius digitals privats.
- ✓ En el cas que hi hagi alumnes que portin dispositius digitals privats en entrar en el centre, aquest s'encarregarà que els mateixos quedin a recapto. En el cas d'Educació Primària, el professorat s'encarregarà de guardar el dispositiu de l'alumnat i lliurar-l'hi a la família. En el cas d'Educació Secundària, s'habilitaran taquilles, bústies o caixes específiques per al dipòsit del dispositiu digital privat.
- ✓ El professorat del centre no desenvoluparà activitats educatives en les quals l'alumnat hagi d'utilitzar dispositius digitals privats

COL·LABORACIÓ AMB LES INICIATIVES FAMILIARS DE RETARD DE LA DISPONIBILITAT DEL PRIMER DISPOSITIU PRIVAT.

El nostre centre col·laborarà amb l'associació de famílies o amb grups de famílies que pretenguin subscriure un pacte (renovable anualment o en la modalitat que proposin) amb la finalitat de no lliurar un dispositiu privat amb accés a Internet als seus fills i filles fins a la majoria d'edat o l'edat que determinin.

La col·laboració consistirà a facilitar a la comunitat escolar que es conegui l'existència del pacte de famílies i el contacte amb les persones que l'organitzin o gestionin, així com oferir espais per a activitats que girin entorn d'aquesta iniciativa.

Així mateix, el nostre centre proposarà a l'AFA (Associació de Famílies) que compti amb un llistat de contactes d'entitats i organitzacions que treballin per la protecció de la infància, l'adolescència i la joventut, per a posar-los a la disposició de les famílies que el sol·licitin (Telèfon d'ajuda de l'INCIBE, Fundació ANAR, Aldees Infants SOS, Moviment OFF, Plataforma Control Z, Escola Saludable d'Ecologistes en Acció, Cyberguardians, Fundació Aprenere a Mirar, Associació 'Dale una vuelta', moviment d'Adolescència Lliure de Mòbils, Associació Espanyola de Pediatria, etc.).

PANTALLES DIGITALS D'AULA.

Existeix un creixent consens social sobre la necessitat de reduir el temps i les activitats lligades a les pantalles entre la població menor d'edat, circumscriuint aquestes a moments i motius en els quals s'aporti un valor afegit contrastat al seu desenvolupament sa, físic, intel·lectual i emocional.

Els comitès de persones expertes que han elaborat informes i recomanacions sobre digitalització, infància i adolescència, insten a prioritzar l'aprenentatge vivencial sobre la interacció virtual i la recepció d'estímul en pantalla. D'altra banda, les societats sanitàries insisteixen en la necessitat de reduir l'exposició a pantalles en menors d'edat.

Donant-nos suport en aquestes reclamacions d'entitats autoritzades, el nostre centre aplicarà la següent política en relació a la disponibilitat i ús **de pantalles de gran format** a les aules:

1) En l'**Educació Infantil i primer cicle de Primària** no s'instal·laran pantalles digitals de gran format. En aquells casos en què ja estiguin instal·lades i no sigui factible, a curt termini, la seva desinstal·lació, es cobriran amb teles estètiques o altres elements.

2) En la resta **d'Educació Primària i Educació Secundària**, s'evitarà la nova instal·lació d'aquests dispositius a les aules. En cas d'estar ja instal·lades, es cobriran amb una tela o elements que

aportin harmonia a l'aula, i es descobriran per a usos puntuals. En qualsevol cas, no ocuparan espais centrals en les parets.

3) Les pantalles de gran format s'instal·laran en aules d'ús comú per a ús compartit. En el cas de Secundària, se situaran a l'aula destinada a l'assignatura **de Tecnologia**.

4) Com a criteri general a seguir, les pantalles no romandran enceses mentre l'aula es trobi ocupada per l'alumnat, excepte en els moments en què s'utilitzin.

5) Es vigilarà que la lluminositat de la pantalla en funcionament sigui moderada per a no danyar la vista de l'alumnat, així com que la distància a la mateixa sigui, almenys, de 2 metres.

6) El temps d'exposició serà el mínim imprescindible per a desenvolupar l'activitat, que haurà estat planificada amb un criteri didàctic i de qualitat educativa.

7) S'evitarà l'ús de les pantalles de gran format com a forma d'entreteniment, "relaxació" o per a omplir temps "morts".

CONVIVÈNCIA I BENESTAR DIGITAL EN LA COMUNITAT.

La forma en què les persones adultes utilitzen els dispositius digitals en el centre és un element educatiu per a l'alumnat, de manera que és necessari que l'ús de dispositius no substitueixi, pertorbi o distregui l'atenció, la concentració o les relacions personals directes. L'ús sobri, puntual, intencional i responsable que facin les persones adultes dels seus dispositius, servirà d'exemple per a l'alumnat.

Per a aquesta fi, el nostre centre estableix les següents normes i recomanacions relatives a l'ús de dispositius digitals privats durant la jornada escolar.

1) El professorat mantindrà apagats o, en defecte d'això, silenciats, els seus dispositius digitals privats quan es trobin en presència d'alumnat (aula, esbarjo, excursions, sortides a l'entorn, etc.), excepte necessitats expressos relacionades amb la seguretat (en cas de sortides extraescolars) o motius personals significatius.

2) El professorat silenciarà els sons de notificació, missatges entrants, etc. dels seus dispositius privats quan es trobi desenvolupant la seva labor docent en presència d'alumnat.

3) Es demanarà a les famílies que, quan es trobin dins de les instal·lacions del centre, només usin els seus dispositius en cas de necessitat. Especialment se'ls instarà que, mentre es trobin en aquestes, s'abstinguin de lliurar als seus fills dispositius digitals.

4) En el cas d'Educació Primària, quedarà prohibida la tinença de dispositius digitals privats dins del centre, excepte en casos puntuals degudament justificats i quan no suposin una distracció per a l'alumnat.

5) En el cas d'Educació Secundària, se sol·licitarà a les famílies que l'alumnat surti de casa sense dispositius digitals privats, excepte casos de necessitat real.

6) En el cas d'Educació Secundària, quedarà prohibida la tinença de dispositius digitals privats a l'aula. L'alumnat que els porti de casa, haurà de dipositar-los, degudament etiquetats, en els llocs que habiliti el centre per a tal fi, i podran ser recollits a la sortida.

7) Queden prohibits, en totes les etapes, els rellotges intel·ligents amb accés a Internet o amb aplicacions o utilitats que puguin distreure a l'alumnat.

8) El nostre centre es compromet a utilitzar el mínim indispensable de comunicacions per missatgeria digital amb les famílies, amb la finalitat de reduir la necessitat de connexió a dispositius, visualització de missatges, etc. per a evitar interferir en la convivència familiar. En aquest sentit, es prioritzaran els missatges a través de l'agenda escolar quan no es requereix una major immediatesa (p. ex., comunicació d'absències per part del centre).

9) Les enquestes o sondejos que, eventualment, plantegi el nostre centre com a manera de conèixer l'opinió de les famílies, donarà l'opció de participació per via analògica o digital. En aquest últim cas, s'empraran plataformes com [EU-Survey](#), creada per la Comissió europea per a la ciutadania europea, o unes altres de caràcter públic que garanteixin la no comercialització de les dades.

MESURES DE CIBERSEGURETAT I PRIVACITAT EN LA GESTIÓ DE DADES PERSONALS.

El nostre centre educatiu està compromès amb la protecció de les dades del nostre alumnat i amb dotar de totes les garanties necessàries per a evitar l'exposició dels menors a continguts inadequats. Igualment, el nostre centre posarà tots els mitjans al seu abast per a eliminar la possibilitat que empreses del mercat obtinguin dades privades de l'alumnat.

Complim, amb això, l'obligació explicitada en l'article 92 de la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre (LOPDGDD):

«Els centres educatius i qualssevol persones físiques o jurídiques que desenvolupin activitats en les quals participin menors d'edat garantiran la protecció de l'interès superior del menor i els seus drets fonamentals, especialment el dret a la protecció de dades personals, en la publicació o difusió de les seves dades personals a través de serveis de la societat de la informació.»

Per a això, el centre escometrà les següents iniciatives, d'entre les recollides en [les orientacions per a centres educatius sobre privacitat i protecció de dades](#)⁸²:

1. Migrar progressivament a programari lliure el sistema operatiu en el qual es desenvolupen els programes.
2. Posar a la disposició del professorat eines de programari lliure (processadors de text, creadores de contingut, càlcul, etc.) que incorporin l'actualització automàtica.
3. Només s'empraran programes comercials quan no existeixi una altra eina, en l'espectre del programari lliure, que realitzi la mateixa funció (que ha de ser pedagògicament necessària i no supèrflua).
4. El nostre centre prioritzarà el caràcter no comercial dels entorns i eines digitals, sobre l'operativitat i la facilitat d'ús i accés.
5. Desestimar l'aportació de dades personals (correu electrònic, nom, edat, ubicació, domicili, etc.) quan s'utilitzin programes o s'accedeixi a llocs web privats o comercials, tal com indica la normativa vigent.
6. Instal·lar en els equips del centre que tinguin sistemes Windows un antivirus i mantenir-lo correctament actualitzat.
7. El centre tindrà en compte els principis de minimització, finalitat i seguretat es troben en l'Article 5 [del Reglament General de Protecció de Dades](#)⁸³ (RGPD).

8. Només es realitzaran fotos de l'alumnat per a finalitats estrictament escolars i interns, i sempre que per a això la família hagi facilitat el seu consentiment, amb caràcter general o amb criteris específics. La presa d'imatges ha de tenir una fi precisa, conegut i programat.
9. Es desestimarà la instal·lació de programes piratejats o activats il·legalment, amb la finalitat d'evitar el malware que compromet la seguretat i la privacitat dels equips.
10. Els equips informàtics que utilitzin els alumnes no tindran instal·lades aplicacions que no vagin a usar i puguin comprometre la seguretat i/o la privacitat.
11. Quan els alumnes de Secundària vagin a utilitzar serveis (correu electrònic, núvol de dades, etc) en Internet, docents i alumnes rebran informació bàsica en matèria de ciberseguretat sobre com realitzar un ús mínimament segur d'aquests serveis, així com dels tipus d'intrusions indesitjades que, eventualment, puguin sofrir.
12. El nostre centre s'assessorarà en aspectes relacionats amb la privacitat i la ciberseguretat, sempre que s'utilitzi nou programari o s'accedeixi a programes en línia, acudint a instàncies informades.

ÚS DE LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL (IA).

La possibilitat de comptar amb l'eina de la Intel·ligència Artificial (IA) no haurà de soscavar, en cap cas, el desenvolupament de l'aprenentatge i les competències bàsiques de l'alumnat. En cap cas podrà substituir o facilitar processos com la memorització, la creació de continguts, el raonament logicomatemàtic, les habilitats per a gestionar la informació, l'escriptura, l'expressió oral, la lectura, la creativitat o la relació interpersonal.

Així mateix, la IA no serà utilitzada per a defugir aptituds bàsiques com la disposició a l'esforç, la consecució de reptes, la superació personal, la perseverança, la paciència o la capacitat d'assimilar frustració. Atès que la IA ha irromput en el món de l'educació fa relativament poc temps, es compta amb escassos estudis de valoració sobre les conseqüències del seu ús en l'aprenentatge, però els que existeixen apunten clarament a una deterioració de les funcions cognitives⁸⁴ implicades en l'aprenentatge escolar.

En aquest sentit, s'evitarà que l'alumnat d'Educació Infantil i Primària utilitzi aquesta eina com a recurs per a aprendre. En el cas d'Educació Secundària, i en el marc de les assignatures de Tecnologia, Digitalització o Computació, l'alumnat podrà experimentar, com a activitat demostrativa puntual i supervisada, amb les possibilitats de la IA i fer conscients de les potencialitats i els riscos inherents a aquesta. L'ús de la IA tindrà un caràcter il·lustratiu sobre les seves possibilitats, mai substitutiu de les funcions naturals i els mitjans vivencials d'aprenentatge de l'alumnat.

Amb la finalitat d'evitar la presentació de treballs generats per IA, s'implementaran mesures com ara desenvolupar els treballs de creació personal, preferentment dins de l'horari escolar, encarregar comentaris, extracció d'idees, etc., sobre textos facilitats a l'alumnat en paper o continguts en llibres de text, etc.

En l'exercici de la seva autonomia pedagògica, l'ús de la IA per part del professorat de nostre centre en el seu treball de planificació de classe, atendrà, en tot cas, als conceptes de sobrietat (atenent el seu important [impacte ambiental](#)), adequació i veracitat (contrastant i matisant sempre els continguts produïts amb aquesta eina en funció del seu criteri professional). **El principi de precaució** serà adoptat com a criteri essencial a l'hora de considerar qualsevol ús eventual de

la Intel·ligència Artificial, particularment de la Intel·ligència Artificial Generativa, tal com recomanen [les institucions científiques](#).

DIFUSIÓ I COMUNICACIÓ DE L'ESTRATÈGIA DIGITAL I EL PLA DIGITAL DE CENTRE A LA COMUNITAT EDUCATIVA.

L'Estratègia Digital de Centre s'inclourà en el nostre Projecte Educatiu, a través de l'exposició i deliberació en el Consell Escolar.

El Pla Digital de Centre s'inclourà en la Programació General Anual (PGA) i estarà subjecte a l'avaluació i mesures de millora que es proposin en la Memòria final de curs.

El nostre centre elaborarà, així mateix, un document per a les famílies en el qual s'especifiquin:

- Les línies generals de desenvolupament de la competència digital en cada etapa.
- Els criteris generals per a l'ús de dispositius digitals en cada etapa.
- El paper dels dispositius en les tasques escolars que s'encarreguin per a casa.
- La col·laboració que se sol·licita a les famílies en relació amb l'ús de dispositius digitals:
 - Descartar l'ús de dispositius privats a l'aula.
 - Sol·licitar que l'alumnat no els porti amb si durant la jornada escolar.
 - Supervisió pròxima quan s'emprin a casa a sol·licitud puntual del professorat.
- El protocol que el centre seguirà quan un alumne/alumna se present en el centre amb un dispositiu digital privat i els criteris d'excepció.

ESTRATÈGIA DE SALUT ESCOLAR.

Temps d'exposició a pantalles

- Com a criteri general, el nostre centre integrarà [les recomanacions](#)⁸⁵ que sobre temps d'ús de pantalles estableix l'Associació Espanyola de Pediatria (AEP) actualitzades a desembre de 2024:

- Entre 0 i 6 anys, cap exposició a pantalles.
- Entre 7 i 12 anys, menys d'una hora diària, incloent temps escolar i familiar.
- A partir de 13 anys, menys de dues hores diàries, incloent temps escolar i familiar.

Al no poder regular el temps d'exposició a pantalles en l'àmbit familiar, el nostre centre adoptarà un criteri precautori durant el temps escolar, circumscriuint l'ús de pantalles al temps mínim imprescindible per a complir els objectius traçats en aquesta Estratègia i el corresponent **Pla Digital ZETA de Centre**.

Mesures de protecció en l'ús de pantalles

- En el cas de visualitzacions en pantalla col·lectiva, hi haurà una distància mínima de 2 metres entre la mateixa i l'alumnat. En el cas de pantalles col·lectives a l'aula, aquestes hauran d'estar apagades quan no s'utilitzin.
- Els dispositius que, eventualment, empri l'alumnat, han de comptar amb regulador de brillantor de pantalla, assegurar el professorat que l'emissió lumínica és només la imprescindible.
- Es posarà especial atenció a la utilització de pantalles en activitats personalitzades amb alumnat TDAH, tenint en compte [els indicis](#)⁸⁶ sobre efectes no desitjats de les pantalles en aquesta mena de síndrome. Els programes comercials teòricament destinats a l'educació de menors amb perfil TDAH, i que eventualment es posin en consideració com a eina didàctica a l'aula d'Educació Especial, seran valorats prèviament sobre la seva eficàcia global i sobre l'absència d'efectes no desitjats, en funció de la informació disponible.
- Per defecte, s'habilitarà el fons negre en els escriptoris, així com la grandària de lletra adequat a cada edat.
- Es prioritzarà que els dispositius estiguin connectats a Internet per cable, com a mesura precautòria relacionada amb l'emissió de radiofreqüències (veure [referències i recomanacions](#)⁸⁷ de societats científiques). Igualment, els emissors de senyal WIFI estaran apagats quan aquells no s'utilitzin i s'evitarà la instal·lació del encaminador amb emissió sense fil en aquells punts on romangui molt temps l'alumnat i professorat, tal com assenyalava [la Societat Espanyola de Protecció Radiològica](#) (SEPR)⁸⁸ en el seu decàleg de recomanacions (*Deu estratègies per a minimitzar la seva exposició a les emissions electromagnètiques del telèfon mòbil*, pàg. 5).
- El temps d'exposició continuada a pantalla serà el mínim imprescindible per a l'activitat.
- S'espaiaran els temps d'exposició a pantalles quan aquests es produeixin dins de la mateixa jornada escolar, interposant temps de desconnexió d'almenys una hora.
- Com a criteri general, es prioritzaran els treballs en suport físic als treballs en suport digital (documents escrits, presentacions, creacions plàstiques...) que permetin a l'alumnat els canvis de postura corporal i l'exercitació de l'enfocament visual.
- Els equips del centre comptaran amb un programari específic que filtri el tipus d'informació, xarxes o plataformes als quals, circumstancialment, amb l'objectiu de garantir la protecció davant continguts que puguin incidir en el seu desenvolupament sa i equilibrat.
- Respecte als telèfons sense fils (DECT) per a ús dels docents i personal administratiu, se seleccionaran els models que no emetin senyal des de la seva plataforma basi en la situació de repòs.
- El professorat proposarà tasques per a casa que comportin un ús de dispositius digitals, amb els següents criteris:
 - Només a partir del tercer cicle de Primària, i amb un caràcter puntual i extraordinari.
 - Accés a continguts del qual es faciliti la ruta o les webs a consultar.
 - Instant a la família que l'accés a internet es realitzi a través de dispositius d'ús familiar, supervisió de les persones adultes i distanciats, almenys dues hores, dels horaris de son.

ESTRATÈGIA PER A LA SOSTENIBILITAT EFICAÇ

- Com a criteri general, es reduirà al mínim imprescindible la disponibilitat de dispositius digitals en el centre, segons els criteris d'ús de tecnologia digital exposats en aquesta Estratègia.
- Com a criteri general, es prioritzaran els equips fixos de taula sobre els portables, per a garantir una major durabilitat i la connexió prioritària per cable.
- S'utilitzaran sistemes operatius de llicència lliure que garanteixin una operativitat dels programes més prolongada en el temps.
- Es reconcondicionaran els equips existents per a mantenir-los operatius, quan es produeixin eventuais incompatibilitats o avaries en el maquinari.
- Per al cas d'impressions en paper, s'habilitarà la manera "estalvi de tinta", i s'emprarà la tipografia EcoFont Vera, Ryman Eco, Garamond o Courier com a font de text predeterminada, seleccionant l'opció més adequada segons la destinació dels textos impresos.
- Es rebutjaran dotacions digitals de l'administració que no estiguin justificades per les necessitats del projecte educatiu del centre, que no comptin amb un aval pedagògic solvent en termes de valor educatiu, que vagin a reemplaçar equips que estiguin operatius i continuïn sent útils, o que siguin desproporcionades en nombre d'elements respecte a les necessitats del centre.
- Es posarà especial intenció a mantenir els equips apagats quan no estiguin en ús, a través d'etiquetes o cartells al costat d'aquests.
- En el cas d'equips que no es puguin reparar o reconcondicionar, se sol·licitarà a l'administració educativa la seva retirada i assegurí que, en qualsevol cas, s'incloguin en els circuits d'aprofitament dels materials que puguin ser recuperats i el dipòsit segur de la resta dels elements.

FORMACIÓ DEL PROFESSORAT SOBRE L'ÀMBIT DIGITAL.

El nostre centre contribuirà al desenvolupament de la competència digital del professorat, basant-nos en les orientacions contingudes en [el Marc de referència de la competència digital docent](#)⁸⁹ i complementant-les en coherència amb la visió i valors de la present Estratègia Digital. En concret, el nostre centre promourà:

- El coneixement i la difusió de les iniciatives de formació relacionades amb les habilitats digitals del professorat, el coneixement de les possibilitats de l'entorn digital com a recurs per als docents, i dels riscos per a l'aprenentatge, la salut i el desenvolupament relacionats amb l'ús de TIC en l'entorn escolar i social-familiar.
- L'adquisició d'habilitats per a identificar casos de problemes de l'alumnat relacionats amb l'ús de tecnologies (tecnopatías, cyberbulling, accés a continguts inapropiats, etc.), així com el coneixement dels protocols i mesures recomanades per a abordar-los amb criteris de protecció de la salut física i emocional dels menors d'edat.
- El coneixement sobre la protecció de dades i els drets d'autor; el programari lliure i els entorns digitals assegurances; i les precaucions pertinents, en l'entorn escolar, en relació amb l'exposició a radiofreqüències.
- L'avaluació crítica de l'eventual valor afegit que pugui representar l'ús puntual de dispositius digitals com a eina didàctica.
- El coneixement de la literatura científica, dictàmens i recomanacions que s'enfoquin sobre els efectes de l'ús de pantalles sobre l'aprenentatge.

- La formació del professorat del centre, en format formal o no, en la pedagogia i didàctica dels aprenentatges bàsics necessaris per a garantir una formació personal i cultural sòlids, de cara al desenvolupament futur en un entorn social digitalitzat.
- La formació del professorat, en format formal o no, en les característiques psicoevolutives de cada etapa, les seves peculiaritats, possibilitats, necessitats i límits.
- Les mesures d'higiene digital, especialment aquelles que afecten nenes, nens, adolescents i joves, ateses les recomanacions de les societats científiques.

- 1 Recomanació del Consell de la Unió Europea sobre les competències clau:
[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/txt/pdf/?uri=celex:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/txt/pdf/?uri=celex:32018H0604(01))
- 2 <https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/boe-a-2020-17264.pdf>
- 3 https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/07/conclusiones.pisa_.resumen.pdf
- 4 Recomanació del Consell de la Unió Europea sobre les competències clau:
[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/txt/pdf/?uri=celex:32018H0604\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/txt/pdf/?uri=celex:32018H0604(01))
- 5 Temps de pantalla digital i miopia Una revisió sistemàtica i un metaanàlisi de resposta a la dosi:
https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2830598?guestaccesskey=c0957767-f5eb-4d6d-88a4-15c747418b57&utm_source=for_the_media&utm_medium=referral&utm_campaign=ftm_links&utm_content=tf1&utm_term=022125
- 6 Veure pàgina 158: https://www.juventudeinfancia.gob.es/sites/default/files/infancia/comite_expertos/informe-comite-personas-expertas-desarrollo-entorno-digital-seguro-juventud-infancia.pdf
- 7 <https://www.elysee.fr/admin/upload/default/0001/16/fbec6abe9d9cc1bff3043d87b9f7951e62779b09.pdf>
- 8 <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2021/08/dictamen.instituto.karolinska.2023..pdf>
Versió original en suec: <https://www.regeringen.se/contentassets/d818e658071b49cbb1a75a6b11fa725d/svenska-barnlakarforeningen.pdf>
- 9 https://www.eitdigital.eu/fileadmin/2022/ecosystem/makers-shapers/reports/eit-digital_report_the-future-of-education-for-digital-skills.pdf
- 10 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-9817.12269>
- 11 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X18300101>
- 12 https://www.oecd.org/en/publications/students-computers-and-learning_9789264239555-en.html
- 13 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36562860/>
- 14 https://www.juventudeinfancia.gob.es/sites/default/files/infancia/comite_expertos/Informe%20Comit%C3%A9.pdf
- 15 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychires.2023.03.014>.
- 16 Disminució de la capacitat d'atenció i mitjans TIC. Universitat Tècnica de Dinamarca:
<https://www.eurekalert.org/news-releases/490177>
- 17 Pantalles i desenvolupament de l'atenció. Jourdre M, Bucaille A, Ropars J. The Impact of Screen Exposure on Attention Abilities in Young Children: A Systematic Review. *Pediatr Neurol*. 2023 May;142:76-88 .
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37001326/>
- 18 Metaanàlisi sobre pantalles i cognició en joves. Institut Nacional per a la Salut Pública de Québec.
<https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/2024-02/3434-utilisation-ecrians-contexte-scolaire-sante-jeunes.pdf>
Objectius, Discussió i Conclusions (castellà) en <https://escuelasaludable.org/?p=4983>
- 19 Pantalles i memòria de treball en preescolars. Zhang Z, Adamo KB, Ogden N, Goldfield GS, Okely AD, Kuzik N, Crozier M, Hunter S, Predy M, Carson V. Associations between screen estafi and cognitive development in preschoolers. *Paediatr Child Health*. 2021 Aug 26;27(2)
https://www.researchgate.net/publication/369234268_patterns_of_preschool_children's_screen_estafi_parent-child_interactions_and_cognitive_development_in_early_childhood_a_pilot_study
- 20 Metaanàlisi sobre pantalles i cognició en joves. Institut Nacional per a la Salut Pública de Québec.
<https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/2024-02/3434-utilisation-ecrians-contexte-scolaire-sante-jeunes.pdf>
Objectius, Discussió i Conclusions (castellà) en <https://escuelasaludable.org/?p=4983>

- 21 Institut Karolinska de Suècia. “Dictamen sobre la proposta de l'Agència Nacional Sueca d'Educació relativa a una estratègia nacional de digitalització del sistema escolar 2023 2027 per al govern suec” (2023). Versió en castellà: <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2021/08/dictamen.instituto.karolinska.2023..pdf> Versió original en suec: <https://www.regeringen.se/contentassets/d818e658071b49cbb1a75a6b11fa725d/svenskabarnlakarforeningen.pdf>
- 22 Ipads i aprenentatge. Metaestudi universitat d'Austràlia: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13384-020-00400-0>
- 23 Escriptura a mà i desenvolupament cerebral. Developmental Neuroscience Laboratory, Department of Psychology, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Noruega: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc10853352/>
- 24 Informe PISA 2018: <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:0c4d1049-5400-4677-a6a7-e927e1c354ae/pisa2018-reading-spain-es.pdf>
- 25 Efectes de la lectura en pantalles: Mangen, A., Walgermo, B.R. i Bronnick, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. International Journal of Educational Research, 58, 61-68. Veure introducció en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883035512001127>
- 26 Comprensió lectora i pantalles. Universitat de Stavanger: (Noruega): https://www.researchgate.net/publication/256563189_reading_linear_texts_on_paper_versus_computer_screen_effects_on_reading_comprehension
- 27 Clinton, V., (2019) Reading from paper compared to screens: A systematic review and meta-analysis. Journal of Research in Reading, 42 (2), 288-325 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37001326/>
- 28 Hàbits lectors i exposició primerenca a pantalles. McArthur BA, Browne D, McDonald S, Tough S, Madigan S. Longitudinal Associations Between Screen Use and Reading in Preschool-Aged Children. Pediatrics. 2021 Jun;147(6) <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34031229/>
- 29 Llegir en paper o en suports digitals? <https://www.uv.es/uvweb/estructura-investigacion-interdisciplinar-lectura/es/estructura-investigacion-interdisciplinar-lectura/-leer-papel-soportes-digitales-1285894556962/gasetarecerca.html?id=1286068242385>
- 30 Efectes de la presa d'anotacions comprensiva: Mangen, A., Walgermo, B.R. i Bronnick, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. International Journal of Educational Research, 58, 61-68. Veure introducció en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883035512001127>
- 31 Estudi de la Universitat de Grenoble – Els Alps (2022), programació i aprenentatge matemàtic: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959475222000883?via%3Dihub>
- 32 Mòbils a les aules, assetjament i rendiment en Matemàtiques i Ciències. Benito P, Vicente-Xirivella O. Banning mobile phones in schools: evidence from regional-level policies in Spain”. Applied Economic Analysis. 2022. <https://ideas.repec.org/a/eme/aeapps/aea-05-2021-0112.html>
- 33 Mueller, P.A. & Oppenheimer, D.M. (2014) The pen is mightier than the keyboard: advantages of longhand over laptop note taking. Psychological Science, 25(6), 1159–1168. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0956797614524581>
- 34 Escriptura a mà i desenvolupament cerebral. Developmental Neuroscience Laboratory, Department of Psychology, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Noruega: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc10853352/>
- 35 Moser, A., Zimmermann, L., Dickerson, K., Grenell, A., Barr, R., & Gerhardstein, P. (2015). They can interact, but can they learn? Toddlers’ transfer learning from touchscreens and television. Journal of Experimental Child Psychology,

137, 137–155. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25978678/>

- 36 Pantalles i desenvolupament primerenc del llenguatge. Massaroni V, Delle Donne V, Falla C, Arcangeli V, Chieffo DPR. The Relationship between Language and Technology: How Screen Time Affects Language Development in Early Life-A Systematic Review. Brain <https://www.mdpi.com/2076-3425/14/1/27>
- 37 Adriana Bus, acadèmica de la Universitat de Stavanger (Noruega)- Influència negativa dels llibres digitals interactius en el vocabulari dels nens i en la seva capacitat per a comprendre el contingut de les històries. [Affordances and limitations of Electronic Storybooks for Young Children's emergent literacy – Developmental Review 35, març de 2015].
https://www.researchgate.net/publication/270345306_affordances_and_limitations_of_electronic_storybooks_for_young_children's_emergent_literacy
- 38 Ús de pantalles i desenvolupament infantil del llenguatge. Mustonen R, Torppa R, Stolt S. Screen Time of Preschool-Aged Children and Their Mothers, and Children's Language Development. Children (Basel). 2022 Oct <https://www.mdpi.com/2227-9067/9/10/157>
- 39 Ús de pantalles a l'aula i efectes en l'aprenentatge. Soonchunhyang University – Rosteixen – República de Corea del Sud: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc10813309/>
- 40 PISA 2022 – Coneixement i interpretacions. OCDE 2023:
<https://www.oecd.org/pisa/PISA%202022%20Insights%20and%20Interpretations.pdf>
- 41 ISEAK – Fundació COTEC sobre informe PISA 2018: <https://iseak.eu/wp-content/uploads/2021/01/tecnologia-en-la-educacion-como-afecta-al-rendimiento-del-alumnado-2022-10-14-tecnologia-en-la-educacion-como-afecta-al-rendimiento-del-alumnado-1.pdf>
- 42 https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/07/conclusiones.pisa_.resumen.pdf
- 43 PISA 2022 - https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/pisa-2022-programa-para-la-evaluacion-internacional-delos-estudiantes-informe-espanol_183950
- 44 <https://iseak.eu/publicacion/tecnologia-en-la-educacion-como-afecta-al-rendimiento-del-alumnado>
- 45 https://www.oecd.org/en/publications/students-computers-and-learning_9789264239555-en.html
- 46 https://www.oecd.org/en/publications/students-computers-and-learning_9789264239555-en.html
- 47 <https://www.undocs.org/es/crc/c/gc/25>
- 48 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959475222000883>
- 49 https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/07/conclusiones.pisa_.resumen.pdf
- 50 https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/09/education-at-a-glance-2025_c58fc9ae/1c0d9c79-en.pdf
- 51 <https://aptus.com.ar/la-mejor-preparacion-para-el-mundo-online-es-el-mundo-offline/>
- 52 <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/02/referencias-estudios-e-investigaciones.pdf>
- 53 <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/pmc8641140/>
- 54 <https://www.infobae.com/tendencias/2024/10/01/por-que-la-escritura-a-mano-sigue-siendo-importante-en-la-era-digital-segun-la-ciencia/>
- 55 <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2799812>

- 56 <https://sapienlabs.org/wp-content/uploads/2025/01/sapien-labs-report-the-youth-mind-rising-aggression-and-anger-1.pdf>
- 57 <https://www.anar.org/fundacion-anar-presenta-un-nuevo-estudio-que-analiza-el-impacto-de-las-tecnologias-en-la-salud-mental-y-la-violencia-que-sufren-ninos-ninas-y-adolescentes/>
- 58 <https://www.noticiasdenavarra.com/sociedad/2023/03/29/miguel-angel-martinez-catedratico-salud-6624309.html>
- 59 <https://www.nature.com/articles/s41467-022-29296-3>
- 60 <https://www.media.mit.edu/publications/your-brain-on-chatgpt/>
- 61 <https://www.esade.edu/ecpol/es/publicaciones/calidad-aprendizaje-mates-ciencias-primaria-espana-francia/>
- 62 Extracte: <https://iseak.eu/wp-content/uploads/2021/01/tecnologia-en-la-educacion-como-afecta-al-rendimiento-del-alumnado-2022-10-14-tecnologia-en-la-educacion-como-afecta-al-rendimiento-del-alumnado-1.pdf>
- 63 <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2021/08/dictamen.instituto.karolinska.2023..pdf>
- 64 <https://escuelasaludable.org/?p=6357>
- 65 <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/02/referencias-estudios-e-investigaciones.pdf>
- 66 <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/07/conclusiones.pisa .resumen.pdf>
- 67 <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/07/conclusiones.pisa .resumen.pdf>
- 68 https://www.ine.es/jaxi/datos.htm?tpx=60814#_tabs=taula
- 69 <https://escuelasaludable.org/?p=6357>
- 70 Referències procedents de: Fernando Tucho, publicació [Ecologia i Mitja](#); [The Global E-waste monitor 2024](#); Rebeca Grynspan, secretària general d'UNCTAD; plataforma [Clic Clean](#) ; [Stories from the clean room. SHARPS \(Supporters for the Health and Rights of People in Semiconductor Industry\)](#); [The Shift Project](#) ; [Naturally Digital](#) ; Carlos del Castell, [El Diari 14/07/24](#); [informe sobre materials i matèries primeres crítiques](#) de l'Oficina de Ciència i Tecnologia del Congrés dels diputats espanyol; Tecnologia Lliure de conflicte: <https://www.tecnologialibredeconflicto.org/medio-ambiente/>
- 71 https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4895486
- 72 Intel·ligència Artificial Generativa en la Població Infantojuvenil: Riscos Emergents i Reptes per a la Salut Pública | Anals de Pediatria: <https://www.analesdepediatria.org/es-inteligencia-artificial-generativa-poblacion-infantojuvenil-articulo-S1695403326000603>
- 73 Article 28 del Decret 61/2022, de 13 de juliol, del Consell de Govern, pel qual s'estableix per a la Comunitat de Madrid l'ordenació i el currículum de l'etapa d'Educació Primària. https://gestiona.comunidad.madrid/wleg_pub/secure/normativas/contenidoNormativa.jsf?opcion=VerHtml&nmnorma=12774
- 74 Article 2 de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/con>
- 75 <https://www.uicm.es/news/las-profesiones-sanitarias-alertan-sobre-la-necesidad-de-adoptar-medidas-para-promover-un-uso-responsable-de-pantallas-y-moviles-en-ninos-adolescentes-y-jovenes/>
- 76 Pàg. 75-93 “Salut digital”: <https://www.juventudeinfancia.gob.es/sites/default/files/noticias/Informe%20del%20comit%C3%A9%20de%20personas%20expertas%20para%20el%20desarrollo%20de%20un%20entorno%20digital%20seguro%20para%20la%20juventud%20y%20la%20infancia.pdf>
- 77 <https://www.elysee.fr/admin/upload/default/0001/16/fbec6abe9d9cc1bff3043d87b9f7951e62779b09.pdf>

- 78 https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2023/04/environmental-impacts-of-digital-technology-5-year-trends-and-5g-governance_march2021.pdf
- 79 Pàg. 24: <https://www.juventudeinfancia.gob.es/sites/default/files/noticias/Informe%20del%20comit%C3%A9%20de%20personas%20expertas%20para%20el%20desarrollo%20de%20un%20entorno%20digital%20seguro%20para%20la%20juventud%20y%20la%20infancia.pdf>
- 80 <https://www.aeped.es/noticias/aep-actualiza-sus-recomendaciones-sobre-uso-pantallas-en-infancia-y-adolescencia>
- 81 <https://www.boe.es/buscar/pdf/2022/boe-a-2022-1654-consolidado.pdf>. Pàg. 33.
- 82 <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/12/proteccion-de-datos-en-los-centros.pdf>
- 83 <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=doue-l-2016-80807>
- 84 <https://arxiv.org/abs/2506.08872>
- 85 https://static.aeped.es/20241205_ndp_aep_actualizacion_plan_digital_familiar_def_c98c45c27c.pdf
- 86 https://link.springer.com/article/10.1007/s00787-022-02130-3?utm_source=xmol&utm_medium=affiliate&utm_content=meta&utm_campaign=ddcn_1_gl01_metadata
https://www.researchgate.net/publication/392560878_your_brain_on_chatgpt_accumulation_of_cognitive_debt_when_using_an_ai_assistant_for_essay_writing_task#pf8e
- 87 <https://escuelasaludable.org/wp-content/uploads/2025/12/referencias-cientificas.pdf>
- 88 <https://www.sepr.es/archivo-doc/recursos/otros/1994-diez-estrategias-simples-para-minimizar-su-exposicion-a-las-emisiones-electromagneticas-del-telefono-movil> Veure anàlisi d'Ecologistes en Acció al decàleg de recomanacions en <https://escuelasaludable.org/?p=3273>
- 89 https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/mrcdd_v06b_gtta.pdf