

Aproximació conceptual a l'ensenyament i aprenentatge a l'era digital

Autors: Sergi Iglesia Reina i Eugeni Garcia Rierola

1. Introducció

2. Les tecnologies digitals en l'àmbit educatiu

2.1. Introducció

2.2. Evolució tecnològica i nous escenaris educatius

2.2.1. Introducció

2.2.2. Tecnologies digitals

2.2.3. Noves metodologies didàctiques

2.2.4. Teories sobre l'aprenentatge

2.3. Un canvi de xip metodològic

3. Modalitats d'aprenentatge amb tecnologies digitals

3.1. Introducció

3.2. Cap a la convergència

3.3. Evolució de l'educació en línia

4. Tendències de l'aprenentatge en l'era digital

4.1. Introducció

4.2. Aprenentatge al llarg i ample de la vida

4.3. Més enllà de l'aula: l'aprenentatge informal

4.4. Aprenentatge actiu

4.5. Aprenentatge centrat en l'estudiant

4.6. Aprenentatge col·laboratiu

4.7. Personalització de l'aprenentatge

5. Bibliografia

1. Introducció

Les tecnologies digitals (*) han introduït canvis profunds i molt profitosos en diferents contextos educatius. En d'altres, per contra, estan molt lluny de poder desplegar tot el potencial. Sovint són l'immobilisme i els recels cap a la tecnologia, ben vius encara en molts àmbits dins i fora dels centres educatius, els que posen impediments a la innovació tecnopedagògica. D'altres vegades, les iniciatives innovadores fracassen perquè obeeixen a apostes poc reflexives que, enlluernades per les tecnologies més punteres, deixen de banda els plantejaments pedagògics.

L'única cosa segura és que les tecnologies digitals han vingut per a quedar-se, no només a les aules, presencials o virtuals, sinó en pràcticament tots els àmbits de la vida, modificant profundament la manera com ens comuniquem, treballem, gaudim del temps d'oci o aprenem.

Canviar l'educació per a adaptar-la a aquest entorn, en el qual la tecnologia té i tindrà un impacte creixent, és indispensable si volem continuar formant ciutadans competents i crítics, i també és un dels grans reptes que tenim com a societat.

El ritme vertiginós amb què se succeeixen molts dels canvis tecnològics i socials pot arribar a desbordar, en molts casos, la capacitat d'adaptació dels agents implicats en el món educatiu.

Per això, a més de potenciar l'adquisició de destreses tècniques, creiem indispensable desenvolupar, paral·lelament, estratègies metodològiques que garanteixin un ús eficient i, alhora, crític i responsable de les tecnologies digitals.

L'objectiu d'aquest material va en aquest sentit. Presentarem una descripció detallada d'un conjunt de tendències tecnopedagògiques emergents, amb un gran potencial per a millorar els processos d'ensenyament i aprenentatge. Exposarem els usos emergents de les tecnologies digitals en educació amb les principals característiques i modalitats de cada tendència, il·lustrant-les amb exemples concrets d'aplicació. Però no ens volem limitar a presentar un simple catàleg de ginys tecnològics, sinó acompanyar-lo d'unes consideracions pedagògiques que convidin a la reflexió i puguin orientar a l'hora d'implementar adequadament aquests nous recursos.

2. Les tecnologies digitals en l'àmbit educatiu

2.1. Introducció



Font: [Headway](https://unsplash.com/photos/Headway) a unsplash.com

En un món marcat pel canvi i la complexitat creixent en tots els àmbits, l'aprenentatge esdevé un factor crític per al desenvolupament personal, social i professional de les persones.

El més important ja no és acumular coneixements, sinó adquirir la capacitat d'actualitzar-los de manera àgil, seleccionant i utilitzant adequadament la informació oportuna, per a poder respondre els reptes que se'ns plantegen en cada moment. Així, doncs, formar ciutadans competents, crítics i participatius en l'era digital requereix **transformacions profundes** en els processos d'ensenyament i aprenentatge.

Les **tecnologies digitals** tenen un paper clau en aquesta necessària adaptació del sistema educatiu a les noves necessitats socials. Es tracta de recursos cada vegada més presents a pràcticament tots els àmbits de la vida, que ens permeten realitzar les activitats de manera diferent, molt més àgilment i interactivament, que amb els mitjans tradicionals. També potencien extraordinàriament l'**autonomia** i les capacitats dels usuaris a l'hora d'obtenir, crear i compartir tot tipus de continguts, i d'interactuar sense les limitacions del temps i la distància.

L'educació, com a procés basat en el coneixement, la comunicació i les interaccions socials, s'ha vist radicalment afectada per l'emergència de la cultura digital (Freire, 2009). Amb tot, encara som en una fase de transició en la qual perviuen molts sistemes d'ensenyament clàssics, i queda molt de camí per recórrer per a aprofitar el potencial didàctic que ja ens ofereixen avui dia els nous recursos i entorns digitals.

Una introducció plena i reeixida de la tecnologia en el món de l'educació no és només una qüestió tècnica, sinó que implica canvis en els objectius de les institucions educatives, en els rols d'alumnes i de docents, i en les metodologies d'ensenyament i aprenentatge.

2. Les tecnologies digitals en l'àmbit educatiu

2.2 Evolució tecnològica i nous escenaris educatius

2.2.1. Introducció

La incorporació de les tecnologies digitals en el món educatiu és un procés viu i canviant que tendeix a evolucionar de manera accelerada, en sintonia amb els avenços tecnològics que ens proveeixen contínuament de nous dispositius, serveis, recursos i prestacions. Aquesta evolució tecnològica afavoreix **nous escenaris educatius** en els quals entren en joc noves maneres d'entendre i de desenvolupar els processos d'ensenyament i aprenentatge.

Més concretament, els canvis profunds i accelerats que viu el món educatiu en l'era digital es manifesten en tres components diferents que interactuen i s'influeixen recíprocament: les **tecnologies digitals**, les **metodologies didàctiques** i les **teories sobre l'aprenentatge**.

2. Les tecnologies digitals en l'àmbit educatiu

2.2 Evolució tecnològica i nous escenaris educatius

2.2.2. Tecnologies digitals



Font: [rawpixel](https://unsplash.com/photos/rawpixel) a unsplash.com

En el mercat tecnològic, altament competitiu, dinàmic i en constant evolució, apareixen contínuament noves eines i serveis, al mateix temps que milloren els que ja hi ha. Aquesta evolució imparabile inclou els tres grans components de les tecnologies digitals:

- els **equips** i els **dispositius**,
- les **aplicacions** i **serveis web**, i
- les **xarxes** per les quals circulen la informació i els continguts.

Els ordinadors, els programes informàtics, els sistemes d'impressió i de reproducció, les càmeres digitals i molts altres equips milloren contínuament en capacitats i en prestacions. L'aparició i l'optimització constant de dispositius mòbils (tauletes, telèfons intel·ligents...) i d'aplicacions per a tot tipus d'usos multipliquen les oportunitats per a informar-se, compartir, comunicar i aprendre. En paral·lel, la connectivitat i el potencial de les xarxes (fibra òptica, 4G, 5G, etc.) també s'incrementa progressivament.

Els serveis web per a compartir informació i interactuar amb altres també s'amplien, milloren i es diversifiquen. Destaquen, per exemple, el ventall d'aplicacions de la web 2.0 que converteixen els usuaris, abans receptors passius d'informació, en nodes actius d'una xarxa de continguts i de relacions que no para de créixer.

Ahora, apareixen noves tecnologies, el potencial d'algunes de les quals tot just es comença a entreveure: impressió 3D, realitat augmentada, mons virtuals o *big data*, entre d'altres.

2. Les tecnologies digitals en l'àmbit educatiu

2.2 Evolució tecnològica i nous escenaris educatius

2.2.3. Noves metodologies didàctiques



Font: [NeONBRAND](#) a [unsplash.com](#)

L'evolució tecnològica pot afavorir el desenvolupament de **noves maneres d'ensenyar i d'aprendre**, tant en contextos presencials com a distància. Aprofitar el potencial de les tecnologies digitals per a impulsar la innovació educativa demana generar noves dinàmiques i assajar nous mètodes formatius, o bé repensar i posar al dia els que ja empràvem.

El **treball col·laboratiu**, per exemple, guanya protagonisme i es veu potenciat per nous recursos i espais que multipliquen les opcions a l'hora de treballar en xarxa. El foment de l'**autonomia** i del **sentit crític** també esdevenen habilitats de primer ordre quan l'alumne té a l'abast múltiples dispositius i eines per a accedir a un oceà d'informació, que ha de saber filtrar i pair per tal de donar-li sentit i convertir-la en coneixement.

L'aprenentatge a través del joc (l'anomenada gamificació), els cursos oberts i massius (MOOC) o l'aula invertida, entre d'altres modalitats educatives que veurem en detall en capítols posteriors, també són exemples dels **nous camins d'aprenentatge** que les tecnologies digitals obren o eixamplen.

2. Les tecnologies digitals en l'àmbit educatiu

2.2 Evolució tecnològica i nous escenaris educatius

2.2.4. Teories sobre l'aprenentatge

Molts dels paradigmes psicopedagògics convencionals han esdevingut obsolets o tenen serioses dificultats per a entendre la gran quantitat de canvis que ocorren en el món educatiu i en la societat en general. Per a analitzar els canvis en els processos d'ensenyament i aprenentatge en l'era digital cal que ens plantegem **nous interrogants** i cerquem **noves respostes**.

Així, els darrers anys s'han desenvolupat **noves perspectives i models teòrics** per a analitzar els nous escenaris educatius i identificar les millors estratègies per a optimitzar els processos d'ensenyament i aprenentatge en un context en transformació, ple de reptes i d'oportunitats. En aquest sentit, destaca el **connectivisme** (Siemens, 2006), com una nova teoria de l'aprenentatge que pretén superar les limitacions dels anteriors paradigmes a l'hora d'explicar com aprenem en l'era digital. Des d'aquest marc teòric es posa el focus en el paper clau de les xarxes i de les connexions a l'hora de generar i distribuir el coneixement.

Altres paradigmes, com ara el **construccionisme**, mantenen la seva vigència, però s'han hagut d'esforçar a repensar i actualitzar alguns dels seus plantejaments per a donar resposta als nous interrogants i oportunitats, posant més l'accent en la dimensió social de l'aprenentatge. Així mateix, l'**interaccionisme simbòlic**, que busca comprendre les relacions socials centrant-se en la comunicació humana, guanya protagonisme en un moment en què l'aprenentatge succeeix, cada vegada més, per mitjà de la interacció entre els usuaris i per les xarxes socials i altres entorns col·laboratius.

2. Les tecnologies digitals en l'àmbit educatiu

2.3. Un canvi de xip metodològic

L'experiència ha demostrat sobradament que la tecnologia, per ella mateixa, no millora necessàriament ni de manera automàtica la qualitat educativa. En altres paraules, introduir les tecnologies digitals a l'aula no és necessàriament innovar.

Si les introduïm per a fer el mateix de sempre, sense acompanyar-les d'un canvi real en la manera d'ensenyar, el més probable és que els resultats siguin, si fa no fa, els de sempre (Adell, 2011).

Utilitzar el llibre digital igual que el llibre de text de tota la vida, però amb vídeo, o fer servir una pissarra digital per a mostrar únicament continguts com si fos una pissarra de guix, però sense el polsim, són alguns exemples del lamentable desaprofitament del potencial de la tecnologia que encara es dona en molts àmbits educatius (Dans, 2018).

Les tecnologies digitals permeten i faciliten noves formes d'ensenyar i d'aprendre, però aquestes no afloren espontàniament pel sol fet d'incorporar tecnologia. Per exemple, que cada alumne disposi d'un telèfon intel·ligent d'última generació no vol dir que estiguem fent *mobile learning*. Per això és molt important evitar **plantejaments tecnocèntrics**. Qualsevol aposta per les noves tecnologies s'ha de fonamentar en criteris pedagògics i partir d'una acurada planificació prèvia que ens permeti escollir els recursos i els entorns més adequats en funció dels objectius de la formació i, també, de les necessitats i les capacitats dels destinataris.

Aprofitar el potencial de la tecnologia per a optimitzar els processos d'aprenentatge requereix, doncs, canvis metodològics que posin en el centre de l'acció educativa els interessos i les necessitats de l'alumnat.

Les noves metodologies han de capacitar els aprenents per a fer un **ús autònom, eficient i crític** de les eines per a obtenir, reconstruir i compartir coneixement. També han de permetre habilitar espais i generar dinàmiques interactives que facilitin la participació i la col·laboració entre tots els actors del procés d'aprenentatge.



Font: [Ben White](#) a [unsplash.com](#)

En definitiva, només podem parlar d'innovació educativa quan la incorporació de novetats tecnològiques o metodològiques comporti millores qualitatives en l'aprenentatge de les persones. Si les noves tecnologies no serveixen per a apoderar l'aprenent, per a potenciar-ne l'autonomia i la creativitat, i facilitar-li la col·laboració amb altres, segurament no val la pena l'esforç d'incorporar-les. Per això és imprescindible que la tecnologia estigui al servei del projecte educatiu, no a l'inrevés.

Certament, posar-se d'esquena a la innovació és un error, però la postura contrària també té perills. Apostar cegament per noves eines o metodologies, sense una anàlisi prèvia i una bona planificació pedagògica, té molts números d'acabar en fracàs. Així, si bé és important que els educadors estiguin al dia de les novetats, a l'hora d'incorporar-les en el seu àmbit d'activitat cal que es preguntin: aquesta nova tecnologia o metodologia és adequada per a assolir els objectius didàctics que ens plantejem? O també, els destinataris de la formació estan prou motivats i capacitats per a fer un ús eficient i profitós dels nous recursos i de les estratègies que els proposem?

Aquesta darrera pregunta és especialment important. L'entusiasme amb què molts estudiosos i desenvolupadors de l'aprenentatge en línia (*e-learning*) demostren vers les noves tecnologies no sempre és compartit pels usuaris finals, tant ensenyants com aprenents. Diferents estudis (Ros, 2011; Vance, 2012) demostren que, ara per ara, una majoria d'estudiants tendeixen a valorar positivament la incorporació de les tecnologies digitals, però són prudents a l'hora d'adoptar-les. En molts casos, prefereixen combinar els nous recursos amb altres eines o formes de treballar més clàssiques, amb les quals estan familiaritzats i se senten més còmodes.

Per tant, la novetat en si mateixa, per enlluernadora que resulti, no és garantia d'un millor aprenentatge. Hem de ser, doncs, **realistes** i **rigorosos** a l'hora d'incorporar qualsevol nova eina o metodologia basada en les tecnologies digitals. És imprescindible, abans de fer qualsevol pas en aquest sentit, desenvolupar una bona planificació didàctica que garanteixi que els nous recursos i estratègies s'ajusten als objectius de la formació, així com a les capacitats i necessitats reals dels destinataris.

Un altre aspecte que convé qüestionar a l'hora de reflexionar sobre la introducció de noves tecnologies en l'educació és la figura de l'anomenat «**natiu digital**». Hi ha la creença, força generalitzada, que l'habilitat a l'hora d'utilitzar la tecnologia per a qualsevol tasca

depèn, en gran mesura, de l'edat de les persones. Es creu que les generacions més joves disposen d'una habilitat «natural» per a l'ús dels nous dispositius i aplicacions, pel simple fet d'haver nascut en l'era digital.

Aquesta visió, però, dista molt de la realitat. El simple fet de créixer envoltats de tecnologia no es tradueix, automàticament, en la capacitat per a fer-ne un ús adequat (Boyd, 2015; Freire, 2009).

Ben al contrari, aprendre a utilitzar la tecnologia de manera eficient i responsable demana aprenentatge i entrenament, independentment de l'edat de la persona. Així, doncs, el mite del natiu digital no només és erroni, sinó que pot ser contraproductiu si fa que pares i educadors sobreestimïn les habilitats tecnològiques dels joves i abdiquin de la feina d'orientar-los i capacitar-los per a fer-ne un bon ús (Dans, 2014).

3. Modalitats d'aprenentatge amb tecnologies digitals

3.1. Introducció

La progressiva introducció de les tecnologies digitals en el món educatiu ha originat diferents modalitats d'ensenyament i aprenentatge que han anat evolucionant i transformant-se. Una de les classificacions més usals distingeix **tres modalitats de formació** en funció del grau de presencialitat:

- **Educació en línia.** Sorgeix com una evolució de l'educació a distància tradicional i s'imparteix amb el suport de les tecnologies digitals. L'accés als continguts, la realització d'activitats i la interacció entre alumnes i docents es desenvolupa en línia per internet, dins dels anomenats entorns virtuals d'aprenentatge. La formació mediada per la tecnologia ha rebut diferents denominacions: educació en línia, educació virtual, teleformació o *e-learning*, entre d'altres.
- **Educació presencial.** Es tracta de la modalitat educativa tradicional, en la qual professor i alumnes coincideixen físicament en el mateix espai i moment, i l'activitat educativa té lloc en una interacció cara a cara.
- **Educació semipresencial o mixta (*).** Part de la formació s'imparteix presencialment, i una altra part en línia, amb l'objectiu de conjuguar els avantatges d'ambdues modalitats de formació i compensar-ne les mancances.

Internet i les eines digitals han estat el suport bàsic de l'educació virtual. En canvi, tradicionalment, el paper de la tecnologia en l'educació presencial ha estat nul o merament auxiliar. En els darrers anys, però, les tecnologies digitals tenen cada vegada més presència a les aules i altres entorns d'ensenyament i aprenentatge: pissarres digitals, equips audiovisuals, ordinadors, ús d'eines web 2.0, etc.

Així mateix, l'educació virtual ha permès plantejaments metodològics que situen l'estudiant al centre i promouen l'autonomia de l'alumne (autoaprenentatge, autoavaluació...) i l'adopció d'un rol d'orientador per part del docent o tutor en línia. L'educació presencial també ha tendit a incorporar progressivament aquestes formes de treballar, passant de models principalment de transmissió, en els quals el flux de coneixement anava del professor als alumnes, cap a **metodologies horitzontals i interactives**, en què l'aprenent adquireix major protagonisme.

3. Modalitats d'aprenentatge amb tecnologies digitals

3.2. Cap a la convergència



Font: [rawpixel](https://unsplash.com/photos/7p0p0p0p0p) a unsplash.com

La generalització de les tecnologies digitals ha difuminat progressivament les fronteres que separaven l'educació virtual de la presencial, fins al punt que **ambdós models tendeixen avui a convergir** (Sangrà, 2010). Això passa no només perquè s'hagin desenvolupat modalitats d'aprenentatge mixt (*blended learning*), sinó, sobretot, perquè la innovació educativa afavorida per la tecnologia té tendència a introduir-se en ambdós models. Aquest fet els fa cada vegada més propers en aspectes clau: major protagonisme de l'alumne, evolució del rol del docent cap a una funció de guia, increment i diversificació dels continguts i de les fonts d'informació, i centralitat de la interactivitat, el treball col·laboratiu i les dinàmiques participatives en detriment de models unidireccionals i de transmissió.

L'educació en línia, escassament interactiva en els seus inicis, ha anat incorporant eines, espais i dinàmiques col·laboratives. Per més que es mantingui la distància física, la comunicació, la interacció i el caliu humà de les interaccions cara a cara avui també són presents en els entorns virtuals. La fredor i l'isolament atribuïts als primers desenvolupaments de l'*e-learning* ja són història: actualment l'aprenent és un actor participatiu i multiconnectat, immers en un oceà de relacions.

Al seu torn, les eines digitals són cada vegada més presents en l'ensenyament presencial. Com assenyala Ros (2011), la tecnologia ja no és patrimoni exclusiu de la formació en línia, sinó que tota modalitat formativa tendeix a incorporar-la. La virtualitat està present de manera cada vegada més generalitzada en l'activitat diària d'ensenyar i d'aprendre, igual com ho està en altres àmbits de la vida.

Així, doncs, en un escenari en què l'ús intensiu de la tecnologia és present en totes les modalitats d'aprenentatge, les competències de l'estudiant virtual i les de l'estudiant en modalitat presencial tendeixen a aproximar-se cada vegada més. Dominar l'ús de les principals eines socials, comunicar-se i gestionar continguts amb elles, treballar en col·laboració en un entorn en línia, o ser capaç de trobar informació rellevant mitjançant un cercador especialitzat són habilitats bàsiques tant per a l'estudiant en línia com per a l'estudiant d'uns estudis presencials.

3. Modalitats d'aprenentatge amb tecnologies digitals

3.3. Evolució de l'educació en línia

Amb els anys s'han elaborat múltiples termes i definicions al voltant de l'educació mediada per les tecnologies digitals, fruit de les diferents aproximacions teòriques i de l'evolució tecnopedagògica. Es parla d'**educació virtual**, **educació en línia**, **educació digital**, **teleformació** o **e-learning**, entre d'altres conceptes que s'utilitzen sovint com a sinònims, si bé els significats poden variar segons els autors o els àmbits en què s'apliquin.

Definim l'aprenentatge en línia de Sangrà (2010, pàg. 5):

«Una modalitat d'ensenyament i aprenentatge que pot representar el tot o una part del model educatiu en què s'aplica, que explota els mitjans i els dispositius electrònics per facilitar l'accés, l'evolució i la millora de la qualitat de l'educació i la formació.»

A continuació, apuntem breument alguns dels trets més característics de l'educació en línia i de les fites clau en la seva evolució, per a poder comprendre millor el context actual.

Malgrat que l'educació en línia té poques dècades de vida, ha viscut una ràpida i marcada evolució en els models i els plantejaments a mesura que avançava la tecnologia. En general, podem dir que aquesta evolució ha tendit a propiciar uns nivells creixents d'interactivitat, col·laboració, protagonisme de l'aprenent i personalització de l'aprenentatge.

Podem distingir **tres generacions en l'evolució de l'educació en línia** (Ros, 2011).



Figura 1. Generacions de l'educació en línia
Font: elaboració pròpia

Primera generació: model centrat en els materials i els continguts

A partir de la dècada de 1990 apareixen els primers models tecnològics i pedagògics de l'educació basada en internet. El principal recurs disponible era la **pàgina web**. Es tracta de la manera més simple de dur a terme formació mediada per la tecnologia.

En les primeres pàgines web, la comunicació entre el docent i els estudiants era escassa i gairebé sempre unidireccional.

El professor era qui recopilava o creava els continguts i els pujava a internet, mentre que els estudiants es limitaven a consultar-los i a fer senzilles tasques d'avaluació (per exemple, qüestionaris d'opció múltiple). La metodologia més habitual es basava en l'**autoaprenentatge**, amb una escassa intervenció del docent.

La diversitat de formats i les possibilitats d'interactuar amb els continguts també eren limitades. Molts continguts eren digitalitzacions de documents en paper, o adoptaven un format que imitava els llibres convencionals.

Més endavant es va desenvolupar l'anomenat **programari instruccional**, que consistia en aplicacions que presentaven continguts i permetien fer activitats simples, com ara tests o simulacions. Estaven orientats a l'autoaprenentatge, les tasques acostumaven a ser individuals, i l'alumne interactuava principalment amb l'ordinador.

Segona generació: model centrat en l'aula virtual

Durant la segona generació de l'educació en línia guanyen protagonisme els **entorns virtuals d'aprenentatge**, també anomenats) campus o aules virtuals. Aquests entorns es creaven i gestionaven mitjançant els sistemes de gestió de l'aprenentatge o LMS (*). Els LMS són entorns en línia que permeten crear cursos, afegir recursos i activitats en diferents formats, matricular alumnes, avaluar-ne) les activitats, fer-ne un seguiment de la participació a partir de registres d'activitat, etc. Moodle o Blackboard són alguns dels LMS més emprats en l'actualitat.

La comunicació entre els participants dels cursos virtuals adquireix cada vegada més importància, i els entorns incorporen i milloren) progressivament les eines i els serveis per a fer-la possible: missatgeria interna, fòrums, xats...

Tercera generació: model centrat en la flexibilitat i la participació

En la tercera generació, l'educació en línia abraça els recursos que ofereix la **web 2.0**, basada en la participació activa dels usuaris.) Aquestes eines 2.0 permeten la construcció col·lectiva de coneixement des d'un plantejament interdisciplinari i més transversal a) l'experiència dels estudiants. Es tracta d'eines que les persones empren també en diferents àmbits de la vida diària, com ara la feina o) les relacions socials. Per exemple, les xarxes socials (Facebook, Twitter, Instagram...), els sistemes de missatgeria instantània (Whatsapp, Telegram...), els blogs o els wikis. D'aquesta manera, les fronteres entre les experiències d'aprenentatge i la resta) d'activitats de la persona es dilueixen, afavorint un aprenentatge més informal, directe, flexible i, en definitiva, més significatiu i) motivador.

Aquestes noves eines fan possible metodologies docents i formes d'aprenentatge més **participatives**, en les quals l'estudiant deixa de) ser un simple consumidor d'informació per a passar a contribuir en el desenvolupament de l'escenari d'aprenentatge, alhora que) l'aprenent esdevé més autònom i participatiu i augmenten els recursos i els espais per al treball col·laboratiu.

El desenvolupament de les tecnologies mòbils i la ràpida evolució del programari social afavoreix també un model d'aprenentatge més) **obert i interactiu**, que acaba transcendint els límits del campus o de l'aula virtual. Les activitats d'aprenentatge en línia, que abans) només eren possibles davant d'un ordinador, ara són accessibles des de diferents plataformes i dispositius.

4. Tendències de l'aprenentatge en l'era digital

4.1. Introducció

Com hem exposat en l'apartat anterior, la irrupció de les tecnologies i de la cultura digitals contribueixen a transformar la manera com les persones aprenem i, per tant, també la manera d'entendre i de desenvolupar els processos educatius. Podem resumir aquesta contribució dient que la revolució tecnològica propicia que l'aprenentatge adquireixi o vegi potenciats uns determinats atributs:

- Es produeix **al llarg i ample de la vida**, és a dir, en tot moment, de diferents maneres (formals, no formals i informals) i en múltiples escenaris.
- Adquireix un caràcter **més actiu, participatiu i pràctic**, prioritzant la realització de projectes o la resolució de problemes per damunt de la simple adquisició de continguts teòrics.
- Cada vegada és més **controlat i dirigit per l'aprenent**.
- Esdevé **més social i col·laboratiu**.
- En els nous escenaris educatius, **els rols dels implicats en els processos d'ensenyament i aprenentatge també es transformen**.

Cal dir que, abans de la revolució digital, ja hi havia plantejaments pedagògics que contemplaven alguns d'aquests aspectes, entenent l'educació com un procés obert i dinàmic, basat en la interacció i la col·laboració.

Dècades enrere, autors com Freire, Freinet o Decroly, entre d'altres, ja posaven el focus en algunes tendències de l'aprenentatge que actualment evolucionen, s'accentuen i es generalitzen gràcies a les tecnologies digitals.

Tanmateix, convé insistir que les tecnologies digitals no són les responsables úniques de les transformacions en els processos d'aprenentatge. La tecnologia permet, facilita i contribueix a la innovació educativa, però no la imposa ni la produeix automàticament (Adell, 2011). Els canvis de mentalitat i de metodologia són indispensables perquè els processos educatius aprofitin el potencial tecnològic per a transformar-se i donar resposta a les noves necessitats socials.

4. Tendències de l'aprenentatge en l'era digital

4.2. Aprenentatge al llarg i ample de la vida



Font: [Clem Onojeghuo](https://unsplash.com/photos/Clem-Onojeghuo) a unsplash.com

L'aprenentatge ja no es limita a una franja concreta d'edat ni es desenvolupa únicament en les institucions educatives convencionals (escoles, instituts, universitats...). Avui aprenem «al llarg i l'ample de la vida» (Castañeda i Adell, 2013), és a dir, a qualsevol edat i en diversos àmbits i situacions.

Les persones no únicament aprenem en entorns pedagògics formals, sinó que es pot dir que **tota la vida és una font d'aprenentatge**. Aquest aprenentatge continuat s'ha donat sempre, però avui dia ha esdevingut:

- **més necessari**, a causa del canvi i de la complexitat creixents, que acceleren l'obsolescència del coneixement, i
- **més possible que mai**, gràcies a les innovacions tecnopedagògiques, que ens proveeixen de nous dispositius, serveis i modalitats d'aprenentatge.

A diferència del que passava en societats tradicionals, la quantitat de coneixements acumulats per una persona actualment ja no és un factor determinant per al seu desenvolupament personal i professional. Ara que la informació és abundant i fàcilment accessible, adquireix una importància determinant la capacitat d'aprendre de manera permanent. Aquesta capacitat per a l'aprenentatge i l'adaptació al llarg de tota la vida és clau per a encarar amb garanties els reptes i les oportunitats que ens planteja l'actual context social, marcat pel canvi i la complexitat.

El Parlament i el Consell Europeu (2006) estableixen **vuit competències clau per a l'aprenentatge permanent**. Entre elles hi ha les **competències digitals**, que van molt més enllà de l'habilitat per a utilitzar les TIC com a instruments, i inclouen valors, creences,

coneixements, capacitats i actituds per a fer un ús adequat de la tecnologia, amb la finalitat de construir coneixement (Gutiérrez, 2011).

D'acord amb Ferrari (2012), les **competències digitals** són un dret de l'ésser humà, que inclou, a més de la capacitat per a emprar eficientment la tecnologia, altres competències relacionades amb la gestió de la informació, la col·laboració, la comunicació i compartició d'informació, la creació de continguts i de coneixement, l'ètica i la responsabilitat, així com l'avaluació i la solució de problemes.

L'ús de les tecnologies digitals i de la web social i la proliferació dels dispositius mòbils faciliten extraordinàriament l'accés a tot tipus de continguts, arreu i en tot moment. Així, **l'aprenentatge pot esdevenir omnipresent, ubic** (Ros, 2011, Ehlers, 2009).

Des dels seus inicis, internet ha permès a múltiples usuaris accedir a continguts, serveis i entorns de comunicació des de diferents ubicacions i a qualsevol hora. Aquesta **capacitat de superar les barreres del temps i l'espai** ha fet un pas més amb la generalització dels dispositius mòbils (telèfons intel·ligents, tauletes, ultraportàtils...).

Al voltant d'aquests dispositius s'ha desenvolupat tot un univers d'eines i de serveis (aplicacions, geolocalització, realitat augmentada, emmagatzematge al núvol, etc.), així com noves metodologies que busquen aprofitar-ne el potencial didàctic, conegudes com a *mobile learning* (*m-learning*) o aprenentatge mòbil. L'ús d'aquestes noves eines i metodologies **incrementa en gran mesura els llocs, els moments i les oportunitats per a aprendre.**

4. Tendències de l'aprenentatge en l'era digital

4.3. Més enllà de l'aula: l'aprenentatge informal

Com hem vist, avui dia podem aprendre *anytime, anywhere, anyway*, és a dir, a tothora, en qualsevol lloc i de múltiples maneres. Així, doncs, l'aprenentatge depassa clarament les fronteres de les institucions educatives, de les aules tradicionals i dels campus virtuals, i veu multiplicades les modalitats i els escenaris.

L'evolució de la tecnologia afavoreix i amplifica l'**aprenentatge informal** (Fischer, 2000), aquell que es desenvolupa fora dels marcs convencionals de les institucions educatives i dels programes formatius estructurats. És una activitat lliure, personal, sovint espontània i no planificada que, si bé ha existit sempre, ara compta amb una infinitat de nous recursos i de canals.

4. Tendències de l'aprenentatge en l'era digital

4.4. Aprenentatge actiu



Font: [William Iven](https://unsplash.com/photos/WilliamIven) a unsplash.com

L'aprenentatge basat en la simple lectura i memorització d'informació, sense una aplicació directa, tendeix a ser feixuc i escassament motivador. En canvi, l'aprenentatge té moltes més possibilitats de reeixir quan construïm coneixement «fent coses», en col·laboració amb altres, a partir de l'exploració i de l'experiència, de l'assaig i de l'error.

L'aprenentatge tendeix a ser més significatiu i intrínsecament motivador, i es reté més fàcilment, quan l'estudiant s'enfronta a reptes i problemes reals, desenvolupant unes feines concretes, i també quan pot, després, reflexionar sobre el que ha funcionat i el que no, per tal de millorar-ne l'acompliment futur.

L'**aprenentatge basat en la pràctica** (*learning by doing*) és una metodologia que s'ha utilitzat en el món educatiu molt abans que les tecnologies digitals, sota diferents modalitats i denominacions: aprenentatge basat en problemes, aprenentatge per projectes, aprenentatge per descobriment, etc. En aquesta metodologia, l'aprenentatge té tendència a centrar-se menys en els continguts i més en les activitats d'aprenentatge, prevalent així la **iniciativa** i la **participació activa** de l'estudiant.

L'aplicació de les tecnologies digitals amplia notablement el ventall d'activitats i d'entorns per a l'aprenentatge actiu. Per exemple, permeten la cerca autònoma d'informació que l'estudiant requereix per a resoldre l'activitat plantejada, mitjançant cercadors, portals, pàgines web i altres recursos en línia. Les eines de la web 2.0 possibiliten, a més, que l'alumne construeixi els seus continguts a partir de la informació recopilada en diversos formats: blogs, mapes conceptuals, murs virtuals, infografies, webquestes, etc. Moltes d'aquestes aplicacions disposen d'opcions diverses per a compartir la informació i, fins i tot, treballar en col·laboració.

Altres tendències tecnològiques que potencien l'aprenentatge actiu són els **simuladors 3D**, els **mons virtuals** o els **videojocs**, que poden recrear escenaris reals i permeten que l'estudiant s'encari, virtualment i sense risc, a situacions i problemàtiques molt diverses. Una altra metodologia és l'**aula invertida**, o *flipped classroom*. En ella, els estudiants treballen el contingut a casa per mitjà de materials i de vídeos facilitats pel docent, mentre que el temps a l'aula es dedica a la resolució d'exercicis pràctics en els quals apliquen els coneixements adquirits. La **programació** i la **robòtica** són altres escenaris educatius caracteritzats per un aprenentatge pràctic i aplicat, com veurem més endavant.

4. Tendències de l'aprenentatge en l'era digital

4.5. Aprenentatge centrat en l'estudiant

Un avantatge evident de l'aprenentatge en línia que afavoreix l'autogestió de l'aprenentatge rau en l'**asincronicitat**, que permet que els estudiants puguin adaptar l'estudi als seus ritmes vitals i professionals, alliberant-se de les obligacions dels horaris i dels desplaçaments. Les tecnologies digitals, però, ofereixen moltes altres oportunitats per a possibilitar processos més a mida de les necessitats, els interessos o els estils d'aprenentatge dels estudiants. Aquests tenen cada vegada més poder per a decidir què, com, on, quan i amb qui volen aprendre.

Les tecnologies digitals, en general, i les eines 2.0, en particular, es caracteritzen per posar en mans dels usuaris una diversitat sense precedents de recursos per a accedir a la informació, elaborar-la i compartir-la. Per això, avui dia els estudiants disposen de moltes més possibilitats a l'hora de gestionar els processos d'aprenentatge, adaptant-los a la disponibilitat i als interessos que tinguin en cada moment. D'aquesta manera, les noves eines possibiliten una educació cada vegada més **centrada en l'estudiant**.

En l'ensenyament tradicional i, també, en els primers desenvolupaments de l'educació en línia, els docents subministraven uns continguts estàndard i establien un procés d'aprenentatge, més o menys comú, per a tothom. Amb la generalització de les tecnologies digitals, cada vegada més és l'alumne qui escull les aplicacions amb què vol treballar, els continguts i les fonts d'informació a què vol accedir, o el ritme i el trajecte d'aprenentatge que seguirà. També té molta més llibertat per a ampliar informació per mitjà de fonts i de contactes, més enllà del marc del curs concret que estigui seguint.

L'autogestió de l'aprenentatge es concreta en la capacitat de l'estudiant a l'hora de:

- Assumir la responsabilitat del seu aprenentatge.
- Detectar les seves necessitats i establir els objectius a assolir.
- Identificar, seleccionar i emprar els materials i les estratègies que necessita i que més s'adapten al seu estil d'aprenentatge.

Castañeda i Adell (2013) parlen de l'**aprenent emancipat**, l'aprenent que és capaç d'assumir el protagonisme i el control del seu aprenentatge i que, per això, està en millors condicions per a esdevenir un ciutadà lliure i responsable en el marc de la complexa societat actual.

L'autonomia i l'autogestió de l'estudiant no impliquen que l'aprenentatge sigui una experiència solitària, al contrari, la figura de l'aprenent emancipat desplega el seu potencial dins d'una xarxa de connexions que inclou el docent i els companys de curs com a interlocutors immediats, però que es pot estendre més enllà de l'aula fins a incloure d'altres agents. L'autonomia es tradueix en una major capacitat per a esdevenir un node actiu d'aquesta xarxa, que els dissenys pedagògics basats en les noves tecnologies han de saber fomentar.

4. Tendències de l'aprenentatge en l'era digital

4.6. Aprenentatge col·laboratiu



Font: [rawpixel](https://www.unsplash.com) a unsplash.com

L'**aprenentatge col·laboratiu en xarxa** es basa en un procés d'activitat, interacció i reciprocitat entre un grup d'estudiants, que facilita la construcció conjunta d'un objectiu comú a partir dels treballs individuals. Es tracta d'un **procés compartit, coordinat i interdependent**, en el qual els estudiants treballen utilitzant **eines col·laboratives en línia** per a aconseguir un objectiu comú (Guitert, Romeu i Romero, 2016).

L'educació basada en les tecnologies digitals té actualment un caire marcadament social. L'anomenada **web 2.0** i totes les evolucions posteriors augmenten i reforcen les possibilitats per a la col·laboració, la comunicació i la producció de coneixement (Rhoades, Friedel i Morgan, 2009). Avui dia internet és una xarxa de persones en constant interacció que cerquen, filtren, editen, recreen, fonen i difonen tota mena de continguts, i que es comuniquen entre ells en una intrincada xarxa de relacions socials. Els blogs, els wikis, les xarxes socials o els entorns de treball col·laboratiu, entre d'altres espais i eines pensats per a interactuar i compartir, són cada vegada més presents en el món educatiu.

Tot plegat afavoreix el desenvolupament de metodologies i d'activitats didàctiques basades en l'aprenentatge col·laboratiu. Cal no oblidar que el treball en xarxa és cada vegada més present no només en l'educació, sinó també en altres àmbits de la societat actual, com ara el món laboral, el lleure o la participació ciutadana.

És per això que, com assenyala Churches (2009), la col·laboració és una habilitat essencial per als ciutadans del segle XXI.

4. Tendències de l'aprenentatge en l'era digital

4.7. Personalització de l'aprenentatge



Font: [rawpixel](https://unsplash.com/photos/rawpixel) a unsplash.com

La confluència de les diferents tendències de l'aprenentatge mediat per la tecnologia que hem presentat té tendència a afavorir unes formes d'aprenentatge cada vegada més **flexibles i personalitzables**. Com hem vist, l'aprenentatge és cada vegada més un procés autogestionat per l'estudiant, i està menys estructurat o dirigit únicament per la institució educativa o la figura del docent. A més, adopta un caire més informal i s'obre a nous contextos i xarxes de relació que depassen els límits tant de l'aula física com del campus virtual.

Totes aquestes transformacions van en una mateixa línia: l'**apoderament de l'estudiant**. Aquest, cada vegada més dotat de mitjans, autonomia i habilitats, i més emancipat de controls i de limitacions externes, esdevé l'autèntic protagonista i rector del seu procés d'aprenentatge. Un aprenentatge altament personalitzat i autodirigit també és més flexible per a adaptar-se i reorientar-se en funció de les necessitats que tingui la persona en cada etapa de la vida.

En aquest context, adquireixen gran importància els anomenats entorns personals d'aprenentatge o PLE (*). Un PLE es pot definir com el conjunt d'eines, fonts d'informació, connexions i activitats que cada persona utilitza assíduament per a aprendre (Castañeda i Adell, 2013). Es tracta, en altres paraules, d'un entorn centrat en l'alumne que incorpora les eines, serveis, continguts, dades i persones involucrades en el seu procés d'aprenentatge (Casquero, 2010).

El PLE és l'espai on l'educació formal conflueix amb les altres activitats d'aprenentatge, no formals o informals, que la persona desenvolupa en els altres àmbits de la vida, com ara la feina, l'oci o les relacions socials. Lluny de ser un entorn estandarditzat com les aules virtuals clàssiques, el PLE és més aviat un conglomerat d'eines, de continguts, de contactes i de relacions generats de manera personal, autònoma i poc planificada. En aquest sentit, són entorns idonis perquè emergeixi l'**aprenentatge informal** (Ros, 2011). Si bé els PLE sempre han existit, les noves eines digitals n'incrementen extraordinàriament l'abast i el potencial.

5. Bibliografia

- Adell, J.** (2011). «Pedagogía 2.0». A: J. Hernández; M. Pennesi; D. Sobrino; A. Vázquez. *Experiencias educativas en las aulas del siglo XXI. Innovación con TIC*. Barcelona: Ariel.
- Benito, M.** (2009). «Desafíos pedagógicos de la escuela virtual. Las TIC y los nuevos paradigmas educativos» (*Pedagogical Challenges of Virtual Schooling. ICT and new Educational Paradigms*). *Telos, cuadernos de Comunicación e Innovación* (núm. 78, pàg. 63-77).
- Boyd, D.** (2015). *It's Complicated: The Social Lives of Networked Teens*. New Haven: Yale University Press.
- Cabrero, J.** (2006). «Comunidades virtuales para el aprendizaje. Su utilización en la enseñanza». *EUTEC. Revista electrónica de Tecnología Educativa* (núm. 20).
- Casquero, O.** (2010). «PLE: una perspectiva tecnológica». A: L. Castañeda; J. Adell. *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoi: Marfil.
- Castañeda, L.; Adell, J.** (ed.). (2013). *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoi: Marfil.
- Churches, A.** (2009). «Taxonomía de Bloom para la era digital». *Eduteka*. [Data de consulta: 27 de setembre de 2018]. <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital>
- Dans, E.** (2014). «El absurdo e infundado mito del nativo digital». [Data de consulta: 12 de setembre de 2018]. <https://www.enrriquedans.com/2014/06/el-absurdo-e-infundado-mito-del-nativo-digital.html>
- Dans, E.** (2018). «Educación y transformación digital». *Convives* (núm. 22, pàg. 36-40). [Data de consulta: 9 de setembre de 2018]. <https://www.enrriquedans.com/wp-content/uploads/2018/06/Educacion-y-transformacion-digital-CONVIVES.pdf>
- Ehlers, U. D.** (2009). «Web 2.0 – e-learning 2.0 – quality 2.0? Quality for new learning cultures». *Quality Assurance in Education* (vol. 17, núm. 3, pàg. 296-314).
- Ferrari, A.** (2012). «Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks». *Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies*. Luxemburg: Comissió Europea. [Data de consulta: 12 de setembre de 2018]. <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf>
- Fischer, G.** (2000). «Lifelong Learning – More than Training». *Journal of Interactive Learning Research* (núm. 11, pàg. 265).
- Freire, J.** (2009). «Monográfico cultura digital y prácticas creativas en educación». *Universities and Knowledge Society Journal* (vol. 6, núm. 1). Barcelona: UOC.
- Guitert, M.; Pérez-Mateo, M.** (2013). «La colaboración en la red: hacia una definición de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales». *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* (vol. 14, núm. 1, pàg. 10-31). [Data de consulta: 13 de setembre de 2018]. http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/9440/9730
- Guitert, M.; Romeu, T.** (2011). La formación en línea: un reto para el docente. *Cuadernos de Pedagogía* (núm. 418, pàg. 77-81).
- Guitert, M.; Romeu, T.; Romero, M.** (2016). «Elements clau en el disseny d'activitats col·laboratives en xarxa». [Data de consulta: 10 de setembre de 2018]. <http://edulab.uoc.edu/ca/smartpapers-2/>
- Gutiérrez, I.** (2011). *Competencias del profesorado universitario en relación al uso de tecnologías de la información y comunicación. Análisis de la situación en España y propuesta de un modelo de formación*. Tesis doctoral presentada al Departament de Pedagogia de la Universitat Rovira i Virgili. [Data de consulta: 10 de setembre de 2018]. <https://www.tdx.cat/handle/10803/52835>
- Hernández, J.; Pennesi, M.; Sobrino, D.; Vázquez, A.** (coord.). *Experiencias educativas en las aulas del siglo XXI. Innovación con TIC*. Barcelona: Ariel.
- Parlament i Consell Europeu** (2006). *Recomanació del Parlament Europeu i del Consell de 18 de desembre de 2006 sobre les competències clau per a l'aprenentatge permanent*. Diari oficial de la Unió Europea. [Data de consulta: 27 de setembre de 2018]. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=LT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=LT)
- Pérez-Mateo, M.; Guitert, M.** (2011). *Aprender y enseñar en línea*. Barcelona: UOC.

Pérez-Mateo, M.; Romero, M.; Romeu, T. (2014). La construcción colaborativa de proyectos como metodología para adquirir competencias digitales. *Comunicar* (vol. 42, núm. 21, pàg. 15-24).

Romeu, T.; Guitert, M. (2013). *La docencia en línea: de la teoría a la práctica*. [Data de consulta: 20 de setembre de 2018]. <http://cvapp.uoc.edu/autors/MostraPDFMaterialAction.do?id=204186&ajax=true>

Rhoades, E. B.; Friedel, C. R.; Morgan, A.C. (2009). «Can Web 2.0 Improve our Collaboration?». *Techniques* (vol. 84, núm. 1, pàg. 24-27).

Ros, B. (ed.) (2011). *Evolución y retos de la educación virtual. Construyendo el e-learning del siglo XXI*. Barcelona: UOC.

Rubia, B.; Guitert, M. (2014). «¿La revolución de la enseñanza? Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales (CSCL)». *Comunicar* (vol. 21, núm. 42, pàg. 10-14).

Sangrà Morer, A. (2010). «Educación a distancia, educación presencial y usos de la tecnología: una tríada para el progreso educativo». A: *La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en Educación Superior: Un enfoque crítico*. Conferència pronunciada a la Universitat Autònoma de Madrid el 20 de maig de 2002. Madrid: RED-U.