

Informe

La transformació digital i la digitalització de processos a la universitat

Febrer del 2021

INFORME

La transformació digital i la digitalització de processos a la universitat
Febrer del 2021

AUTORIA

Coordinació

Guillem Garcia Brustenga (eLearn Center, UOC)
Eduard Dalmau Gamarra (RocaSalvatella)

Autors:

Laia Huguet Planes (RocaSalvatella)
Aniol Barnadas Sánchez (RocaSalvatella)
Berta Salló Brugués (RocaSalvatella)

 RocaSalvatella

 Universitat
Oberta
de Catalunya

Índex

Introducció	1
El món està canviant	2
Impacte de la digitalització en l'educació superior	5
Impacte en la UOC	7
Experiència de l'estudiant	8
Abans de la universitat i en accedir-hi	9
Noves maneres de captar interès i de vincular-se amb els nous estudiants	9
Orientació en la tria d'estudis i d'universitat.....	9
Experiències personalitzades i immersives en l'accés a la Universitat.....	10
Accés i admissió centrats en l'usuari.....	12
Vinculació i connexió amb els nous estudiants.....	13
Noves propostes de valor	14
Educació d'igual a igual (P2P).....	14
Education-as-a-Service.....	15
Educació i incorporació al món laboral	16
Nous serveis oberts (per mitjà d'API)	17
Nous canals de venda	19
A la universitat	21
Millorar l'experiència d'avaluació	21
Verificació d'identitat i activitats.....	21
Supervisió d'exàmens en línia	22
Millorar l'experiència d'aprenentatge	22
Plataforma educativa basada en vídeo.....	22
Incorporació de la realitat augmentada	24
Incorporació del format de podcast	25
Xarxes socials d'ús pedagògic.....	26
Microaprenentatge (<i>microlearning</i>).....	27
Fer més eficients les cerques de valor a internet.....	28
Facilitar la presa d'apunts als estudiants.....	29
Creació de portafolis.....	30
Plataformes de cura de continguts (<i>content curation</i>)	30
Transparència en la certificació permanent	31
Documents verificats de manera permanent.....	31
Verificació de recursos	33
Acompanyament integral a l'estudiant 24 x 7 x 365	34
Assistents personals i de veu	34
Assistents virtuals - chatbots.....	35
Oficines digitals de carreres professionals (<i>digital career service</i>)	37
Serveis del campus (aplicacions).....	38
0% de taxa d'abandonament	39
Tutor IA.....	39
Predicció de qualificacions i seguiment de l'estudiant	40
Ludificació per reduir l'abandonament (drop-out).....	41
100% de rendiment de l'estudiant	42
Plataforma comparativa	42
Avaluació de la preparació acadèmica	42
Millora de la relació entre estudiants	43
Connexió entre estudiants per atributs compartits	43
Model curricular fragmentat en petits blocs.....	45
Després de la universitat	45
Formació contínua	45
Entrenador personal (<i>coach</i>) virtual.....	45
Vinculació de comunitat estudiantil i món laboral	47
Entrenament P2P i exalumnes (<i>Coaching P2P Alumni</i>).....	47
Connexió automàtica entre oferta de feina i antics alumnes.....	49
Personalització de contingut per a exalumnes	50
Eficiència dels processos interns	52
Accions de màrqueting personalitzades	53
Segmentar el perfil potencial dels estudiants	53
Anàlisi i gestió d'accions comercials i de màrqueting	54
Anàlisi del perfil de l'estudiant i de les seves mètriques	55
L'escolta social (social listening) com a eina de coneixement del client i la comunitat.....	56
Millora de l'experiència per al professorat i el personal de gestió	58
Eficiència en el procés de correcció.....	58
Acompanyament i desenvolupament personal amb un entrenador (<i>coach</i>).....	59
Automatització de la capacitació dels treballadors.....	60
Bibliografia	63

Introducció

L'educació evoluciona a un ritme més ràpid que en qualsevol altre període de la història recent. Per això, és important entendre com i cap a on canvia per tal que les institucions educatives puguin ajudar els estudiants a preparar-se per als reptes i les professions que no existeixen avui dia. En aquest sentit, la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) ha desenvolupat un estudi sobre **la transformació digital i la digitalització de processos a la universitat**.

L'objectiu ha consistit a elaborar un informe a partir de la revisió de la bibliografia i el recull de casos sobre l'aplicació de la transformació digital a l'educació superior. Un estudi exploratori sobre què es fa a la resta d'universitats quant a transformació digital. En aquest sentit, mitjançant una anàlisi de les tendències en transformació digital i de com altres universitats engeguen les seves estratègies digitals, el document recull les **tendències mundials** en tecnologia i digitalització aplicades a les universitats.

L'enfoc està alineat amb els objectius principals de la transformació digital per a l'educació superior que té la UOC:



Millorar les
experiències dels
estudiants



Millorar la
competitivitat



Crear una cultura
d'empresa de
decisiones basada en
dades



Optimitzar els
recursos

El document final de l'estudi sobre la transformació digital i la digitalització de processos a la universitat inclou les tendències en transformació digital en les dues àrees principals afectades d'una universitat: **l'experiència de l'estudiant i l'eficiència dels processos interns**.

Per elaborar l'estudi s'ha creat un índex de referència (benchmark) sectorial amb les tendències mundials, tant d'universitats com d'empreses emergents (start-ups).

Un cop posades en llista, se n'ha fet una prioritització tenint en compte el grau de coincidència de cadascuna amb els reptes i les oportunitats digitals de la Universitat Oberta de Catalunya.

El món està canviant

La revolució digital està canviant i canviarà molts aspectes del nostre dia a dia: com treballem, com interactuem, com comprem, com ens cuidem i, sens dubte, com estudiem.

Des de l'aparició del primer ordinador personal de masses —l'IBM PC— han passat quaranta anys. Durant aquest període, el món ha vist un augment exponencial de la capacitat del processament de dades, que ha permès l'entrada de noves tecnologies i capacitats que han impactat tant en el nivell de vida de la població com en nombroses indústries.

La velocitat d'adopció de les noves tecnologies creix exponencialment mentre que el cost d'aquestes tecnologies disminueix considerablement any rere any. Així, l'any 1981, l'IBM PC es venia per un preu de 1.565 dòlars, que a preu actual equivaldria a 4.491 dòlars, i sense tenir la capacitat de processament de què disposen els ordinadors d'avui en dia.

A més a més, en els darrers anys s'està desenvolupant un empoderament de l'usuari i aquest comença a ser el motor de canvi principal de la digitalització, la qual cosa difumina les fronteres tradicionals entre els diferents sectors i estableix un estàndard d'igualtat entre aquests. Així, si en el passat es diferenciava molt l'experiència en cada punt de venda, servei o àmbit de la vida, ara aquest usuari busca el mateix servei, la mateixa conveniència, la immediatesa i la personalització en tot allò que consumeix i fa.



Tal com apunta el Fòrum Econòmic Mundial en el seu article "Onward and upward? The transformative power of technology", una de les principals explicacions d'aquest creixement tecnològic i la reducció de costos associada es deu a la combinació de diferents tecnologies com ara internet, la capacitat dels ordinadors, l'entrada del mòbil o l'invent del núvol (*cloud*). En els darrers anys, hem vist com la intel·ligència artificial, l'aprenentatge automàtic (*machine learning*), la realitat virtual i augmentada, la internet de les coses i la cadena de blocs (*Blockchain*) s'han sumat a aquestes tecnologies per esdevenir les més innovadores del moment.

¹ World Economic Forum. Onward and upward? The transformative power of technology. Digital Transformation. Recuperat el 26 de gener de 2021, de <http://reports.weforum.org/digital-transformation/onward-and-upward-the-transformative-power-of-technology/>

Mitjançant la implantació d'aquestes tecnologies, s'ha pogut passar de l'era de la digitalització — entesa com el conjunt d'accions portades a terme per convertir el que és tradicional en digital— a l'era de la transformació digital —que té com a objectiu adaptar-se a l'usuari i al client en l'àmbit digital posant-los en el centre. Aquest fet, però, requereix en múltiples ocasions tant adoptar canvis organitzacionals com implantar tecnologies digitals.

Gran part de l'èxit d'aquesta acceleració de la transformació digital parteix de la creixent generació de dades que sorgeixen d'un món cada vegada més connectat gràcies a l'ús d'ordinadors i mòbils. Statista, en el seu estudi *Worldwide digital population as of October 2020*², estima que 4.660 milions de persones l'octubre del 2020 eren usuaris actius d'internet. Aquesta dada, en percentatge, representa un 59 % de la població global connectada, amb 4.280 milions d'usuaris únics de mòbil al món. En aquest sentit, si fem la comparació amb l'any 2019 (l'any anterior), el nombre d'usuaris actius d'internet era de 3.970 milions, fet que representa que hi ha hagut més d'un 17 % de creixement en tan sols un any.

Aquest creixement es deu principalment a l'evolució de dos països, la Xina i l'Índia, que han augmentat el seu pes relatiu i han liderat la irrupció d'Àsia com el continent amb més nombre d'usuaris, 2.300 milions de persones.

Part del creixement del nombre d'usuaris de l'últim any es deu, a banda de raons demogràfiques i econòmiques, a l'eclosió de la pandèmia mundial provocada per la COVID-19, que ha fet que la velocitat d'absorció de noves tecnologies i l'entrada de nous usuaris sigui encara més elevada.

² J. Clement. (2020, 24 novembre). Worldwide digital population as of October 2020. Statista. <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/>

La pandèmia ha posat en relleu que transformar-se digitalment ja no és una opció sinó una necessitat. En resposta a aquesta necessitat, institucions com ara la Comissió Europea prioritzen la transformació digital dins de l'estratègia que cal seguir en el moment de donar fons per a la recuperació dels estats més afectats. Així, s'impulsen els beneficis potencials que aquests poden tenir per al nivell, l'esperança i la qualitat de vida dels seus habitants. A més a més, el Fòrum Econòmic Mundial³, estima que el valor global combinat de la transformació digital a la societat i la indústria excedirà els 100 bilions d'euros l'any 2025, al mateix temps que s'espera que el mercat de solucions d'intel·ligència artificial creixi fins als 142.000 milions d'euros l'any

³ World Economic Forum. (2020). Digital Transformation: Powering the Great Reset. http://www3.weforum.org/docs/WEF_DigitalTransformation_Powering_the_Great_Reset_2020.pdf



2020. Tanmateix, la consecució de la transformació digital d'un país, una regió, una empresa o una entitat no està relacionada únicament amb la dimensió de la inversió, el nombre de tecnologies emprades o el d'iniciatives portades a terme, sinó que també hi ha un component molt important lligat a la capacitació i l'aprenentatge de les persones. Aquí és on té un paper clau el sector de l'educació i l'aprenentatge continu.

Seguint les tendències dels consumidors dels últims anys, se'ns mostra un consumidor cada vegada més exigent i que busca la immediatesa, alhora que interactua i accepta cada vegada més les tecnologies no humanes, cosa que ha comportat que aquest sector també pateixi una transformació sense precedents.

Segons l'informe «*Digital Transformation: Powering the Great Reset*»³ elaborat pel Fòrum Econòmic Mundial, durant el primer trimestre del 2020, la inversió de capital en empreses de tecnologia educativa (EdTech) va augmentar un 22 % globalment. Aquest fet no demostra res més enllà que el sector està intentant capturar el canvi de tendències dels seus clients i usuaris.

En conclusió, tecnologies com ara les esmentades anteriorment (IA, IdC, RV/RA, cadena de blocs, UAV, etc.) estan canviant i canviaran la manera d'educar i d'interactuar amb els estudiants, i modificaran els serveis que aquests reben de les institucions.



+22%

Creixement en la inversió global de capital de risc en empreses de tecnologia educativa durant el primer trimestre del 2020.⁴



+48%

Augment del treball remot / a distància, almenys a temps parcial després de la pandèmia, respecte a un 30% abans de la COVID-19.⁴



62%

de les institucions d'educació superior s'han vist obligades a prendre mesures i fer esforços digitals importants durant la gestió de la crisi.⁴



85%

de les institucions han adaptat els seus plans d'estudi d'educació superior a una nova modalitat de formació en línia des del 2017.⁴

Impacte de la digitalització en l'educació superior

L'última dècada del segle XX, la comunitat acadèmica mundial ha desplegat una intensa mobilització, reflexió i acció al voltant dels reptes més decisius als quals s'hauria d'enfrontar l'educació superior en el futur. Aquest moviment dona resposta a la transició de la societat cap a la «societat del coneixement». Així, en un món cada vegada més globalitzat, el coneixement passa a ser la font principal de riquesa i benestar. L'evolució de la societat ha derivat de la penetració progressiva de les noves tecnologies en l'educació, la qual cosa ha obert nous horitzons per a l'ensenyament, l'aprenentatge i la recerca.

En els darrers anys i més enllà de la situació mundial, la majoria d'universitats tradicionals a escala global han detectat el potencial de l'ús de les eines digitals i han anat incorporant recursos en línia com a complement dels models d'aprenentatge tradicionals. Paral·lelament, han aparegut universitats i plataformes d'aprenentatge en línia que han apostat per oferir una proposta de valor educativa cent per cent digital.

Aquest camí cap a la «universitat virtual» ha canviat radicalment els paradigmes de l'educació superior i ha facilitat tant a l'estudiant com al professor una nova dimensió de l'accés al coneixement i la comunicació. Així, s'ha permès una educació de més qualitat, més equitativa, efectiva i amb més flexibilitat d'accés, que gira al voltant d'una educació permanent i sense fronteres, independent del temps i de l'espai.

A més, aquest moviment ha permès ampliar la xarxa de clients més enllà dels estudiants que accedeixen per primera vegada a l'educació superior per fer cursos de grau. També ha accelerat l'aparició d'un nou segment d'usuaris que demanen una formació permanent, l'anomenada educació al llarg de la vida o *lifelong learning*. Aquests usuaris demanen per sobre de tot poder aprendre en qualsevol lloc i en qualsevol moment, ja que, en la majoria de casos, tenen una disponibilitat horària limitada d'acord amb la càrrega d'obligacions del dia a dia. En aquest sentit, innovar s'ha convertit en un aspecte tan necessari com complicat, atès que la vigència de la implementació tecnològica dura poc temps. En conseqüència, la capacitat d'adaptació és gairebé sinònim d'innovació.

La societat evoluciona a un ritme més ràpid que en qualsevol altre període de la història recent i, per tant, és important entendre com i on canvia per tal que les institucions educatives puguin ajudar els estudiants a preparar-se per a reptes i professions que no existeixen actualment.

Segons l'anàlisi «Future of the Classroom»,⁵ elaborat per Google for Education i Canvas8, s'estima una influència tecnològica més gran en l'experiència educativa.

Aquest impacte en l'educació és causat per la incorporació de les tendències tecnològiques següents:



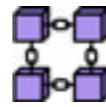
Internet de les coses
(IoT).



Seguretat
(ciberseguretat).



Realitat augmentada
i realitat virtual.



Tecnologia de cadena
de blocs.



Intel·ligència Artificial
/ Visió per màquina
(*machine vision*).



Sistema de
bots.



Anàlisi de dades
massives i decisions
basades en dades
(*data-driven
decision*).

Impacte en la UOC



77.500
estudiants⁶



85.700
graduats⁶



5.300
professors⁶

LA PRIMERA UNIVERSITAT EN LÍNIA DEL MÓN

La UOC no es va idear com una universitat a distància, sinó que l'any 1995, va aprofitar una xarxa d'internet incipient per a convertir-se en la primera universitat sense distàncies.⁶

La transformació digital ha impactat en l'educació superior i ha generat oportunitats de base tecnològica per a la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Seguidament, s'analitzen les oportunitats relacionades amb l'experiència de l'estudiant i l'eficiència dels processos interns. D'una banda, l'experiència de l'estudiant, que es troba estructurada d'acord amb les oportunitats que es generen abans de la universitat, a la universitat i després d'aquesta, i d'altra banda, l'eficiència dels processos interns, que està dividida en les accions de màrqueting i la millora de l'experiència pel professorat.

⁵ Google for Education. (2020). Future of the Classroom. https://services.google.com/fh/files/misc/future_of_the_classroom_emerging_trends_in_k12_education.pdf?utm_source=social&utm_campaign=FY19-Q2-global-demandgen-website-other-futureoftheclassroom

⁶ UOC. (s. f.). 25 años de la UOC - Aniversario de la Universitat Oberta de Catalunya. Universitat Oberta de Catalunya. <http://25.uoc.edu/es/>

Experiència de l'estudiant



Abans de la universitat i en accedir-hi

Noves maneres de captar interès i de vincular-se amb els nous estudiants

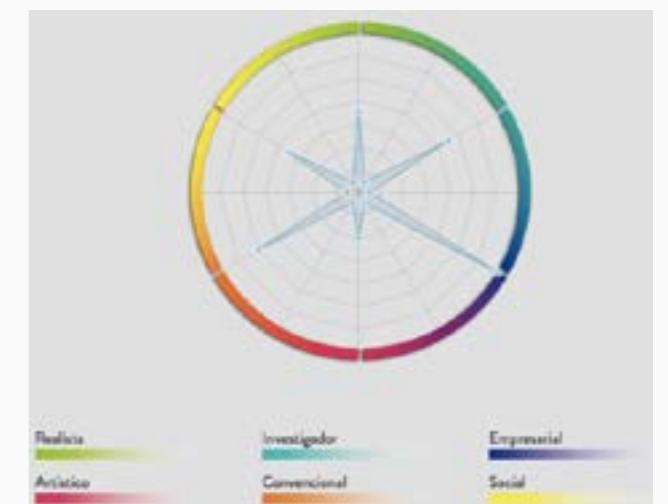
Orientació en la tria d'estudis i d'universitat

La tria del programa universitari i de la universitat on s'imparteix el grau, el postgrau o el màster no és una decisió que els estudiants o els professionals prenen amb facilitat. Els avenços de la tecnologia han impulsat l'aparició de noves eines que acompanyen el futur estudiant en aquest procés de tria, basat en criteris personals i d'ambició professional. En aquest sentit, tant estudiants com professionals recorren a la tecnologia com a aliada per trobar la millor combinació entre els seus objectius i les seves preferències d'estudi. Aquestes plataformes de connexió (*matching*), algunes de les quals utilitzen la tecnologia d'intel·ligència artificial (IA), connecten els perfils amb les institucions i són cada vegada més emprades a mesura que augmenta la competència per captar el millor talent a les universitats. Aquest moviment cap a un acompanyament més gran el duen a terme tant les mateixes universitats com diferents agents que han aparegut en el mercat. Els exemples que destaquen més són els següents:

Universitat Abat Oliba CEU - La teva estrella polar⁷

i així determinar les seves opinions, afinitats i interessos.

La universitat Abat Oliba CEU ofereix un qüestionari que té l'objectiu d'orientar la tria del programa universitari futur i alhora ajuda a diferenciar les preferències personals de cada individu entre les diferents disciplines. Els resultats són recollits a temps real i generen un gràfic en forma d'estrella, cada punta de la qual representa una disciplina. El qüestionari busca esbrinar el grau d'acceptació de l'usuari pel que fa a gustos i tendències personals,



⁷ Universitat Abat Oliba CEU. (2019). Universitat Abat Oliba CEU. TU ESTRELLA POLAR. <https://tuestrellapolar.uaoceu.es/>

Viaedu⁸

Aquesta és la primera plataforma d'orientació vocacional en línia. La base tecnològica d'aquesta plataforma és la intel·ligència artificial.

A partir d'un test en línia, aquesta plataforma analitza la personalitat, les habilitats, els interessos i les preferències de l'usuari per recomanar-li els programes i les institucions més en consonància amb el seu perfil. D'aquesta manera, ajuda l'usuari a reduir la incertesa amb què es pot trobar durant la presa de decisions.



⁸ V.A. (2020c). Descubrí a quien puedes ser. Viaedu. <https://www.viaedu.com.ar/>

Experiències personalitzades i immersives en l'accés a la Universitat

Al començament de la digitalització, les universitats o les empreses que s'aventuraven en aquesta estratègia només necessitaven crear un lloc web amb un bon disseny, publicar contingut nou i fer inversions intel·ligents en cerques per atraure nous visitants.

A mesura que altres empreses s'hi anaven sumant, internet se saturava i els costos d'adquisició de nous clients potencials donaven pas a les proves A/B. Amb aquestes proves es podia generar una bona aflluència de conversions amb l'optimització d'elements del lloc web per determinar l'experiència amb millors rendiments i l'augment del tràfic.

Actualment, internet té més de 1.300 milions de llocs web, fet que, sumat al nombre creixent d'altres canals que s'inclouen en el viatge de l'usuari, fa que les marques que volen influir en la presa de decisions dels usuaris hagin d'invertir en la personalització del lloc web per tenir ressò entre els visitants, tant en l'àmbit individual com segmentat. En aquest sentit, la pàgina web d'una institució és l'inici del viatge experiencial del futur estudiant.

En els darrers anys, les universitats s'han adonat de la importància de la personalització i han anat desenvolupant i implementant campanyes de personalització de llocs web.

D'acord amb aquesta implementació, les universitats han aconseguit augmentar la participació del públic, les consultes i, consegüentment, les sol·licituds.

L'exemple que destaca més és el següent:

Universitat Bryant⁹

Aquesta universitat va personalitzar el seu web per influir en les admissions internacionals canviant el contingut de la pàgina d'inici i les crides a l'acció (botó que s'introdueix a un lloc determinat de la pàgina web per mirar d'atraure clients potencials) a fi de millorar la interacció. Com ho van desenvolupar?

- Segons un estudi que es va fer, els estudiants locals que visiten el web per primera vegada volen veure fotografies dels dormitoris, de les activitats i de les diferents opcions gastronòmiques. És per això que, un cop la pàgina identifica que un usuari hi entra per primera vegada, li mostra aquest tipus de continguts.
- D'altra banda, quan el visitant és un estudiant internacional o bé un estudiant que ja ha estat admès, les fotografies se substitueixen per imatges de la vida a la ciutat i es destaca la proximitat del campus a zones d'accés com ara l'aeroport o comerços.



- Com a part de l'estratègia de continguts, la universitat va desenvolupar una gran biblioteca de perfils d'estudiants locals, internacionals, antics alumnes i professors. Així, quan el web detecta el perfil seleccionat, la biblioteca mostra els estudiants amb aquest perfil concret en primer lloc, com es pot observar en la imatge següent:



- Finalment, quan l'estudiant potencial o admès procedeix d'un país concret, l'idioma dels botons d'acció es tradueixen de manera automàtica a l'idioma corresponent i redirigeix els estudiants potencials a pàgines web amb contingut personalitzat.



⁹ OHO Interactive. (2018, 20 diciembre). 10 Higher Ed Website Personalization Ideas & Examples. <https://www.oho.com/blog/higher-ed-website-personalization-ideas-and-examples>

Accés i admissió centrats en l'usuari

L'admissió a la universitat és el procés mitjançant el qual els estudiants accedeixen a l'ensenyament superior. Amb l'adveniment de l'era digital, han sorgit plataformes que resolen la fricció que genera aquest procés als usuaris gràcies a la digitalització dels processos de cerca, verificació i admissió.

Adicionalment, aquestes plataformes abasten estratègies de captació personalitzada per cercar estudiants potencials, influir en la percepció i la decisió del sol·licitant i, d'aquesta manera, augmentar les inscripcions a la universitat.

Segons els experts, una bona estratègia de captació ha de tenir en compte diferents aspectes: definir el públic objectiu al qual es vol adreçar, quantificar la tipologia de client que es vol captar, assegurar que el producte s'adiu amb les necessitats del públic objectiu i estudiar la competència.

Diverses universitats han invertit en el procés d'accés i admissió, i fent-ho s'han posicionat millor a internet i han augmentat les demandes d'accés a la universitat en concret. Els exemples més rellevants són els següents:

Santa Fe College¹⁰

Fa set anys, la taxa de retenció de la universitat va començar a disminuir a causa de ser considerada com a «universitat de segona elecció».

Les estratègies de captació tradicionals que utilitzava l'equip d'admissions no eren efectives. Així doncs, es van haver de reformular les tàctiques i la percepció externa per aconseguir atraure estudiants potencials, augmentar les sol·licituds i, consegüentment, les inscripcions.

Per tal de revertir la situació, van implementar aplicacions de Salesforce —una plataforma de CRM o gestió de la relació amb els clients— que permeten gestionar la relació amb els estudiants, i van revolucionar el seu enfocament.

Aquesta decisió els va permetre desenvolupar campanyes de cura de contactes (*nurturing*) que van convertir aquests estudiants potencials en estudiants reals. En aquest sentit, es van planificar automatitzacions de correu electrònic, estratègies de comunicació de resposta ràpida per a futurs estudiants, creacions de comunitats que fomentaven diversos nivells de comunicació i la construcció d'un potent sistema de xarxes socials que els permetia controlar l'atenció i la interacció amb els estudiants.

Durant els primers tres anys d'ús de la plataforma, l'equip d'admissions va aconseguir un augment del 250 % en la interacció, d'un 60 % en les consultes digitals i d'un 75 % en les sol·licituds de visites al campus. A més, les sol·licituds al campus van augmentar un 15 % i les inscripcions un 4 %.

A causa de l'èxit de la implementació del sistema, la universitat va ampliar-ne les prestacions en els tres àmbits següents:

- **Estudiants d'intercanvi:** el fet de treballar les xarxes socials i crear divulgació orientada als estudiants d'intercanvi va permetre augmentar les sol·licituds en un 170 %.

¹⁰ Santa Fe College. (2019, 14 novembre). Santa Fe College. Salesforce.org. <https://www.salesforce.org/stories/santa-fe-college/>

- **Estudiants internacionals:** la creació d'un full de ruta per als estudiants internacionals va donar lloc a un augment del 16 % de matriculació d'estudiants internacionals per al curs 2017-2018.
- **Estudiants que no van acabar els estudis:** la connexió amb els estudiants que van abandonar els estudis quan els quedaven menys de 30 crèdits per graduar-se va permetre ajudar i motivar més de 300 estudiants a acabar la seva educació superior.

London School of Economics (LSE)¹¹

L'LSE té estudiants i sol·licitants d'admissió de més de 140 països. Disposa d'una estratègia per millorar i adaptar els seus programes de manera contínua que té l'objectiu de garantir l'atracció de talent de diferents orígens. La universitat sap que tant els estudiants com els sol·licitants esperen un servei de primera qualitat capaç d'oferir-los el que volen en el moment adequat. Per aconseguir-ho, l'LSE va implementar aplicacions de Salesforce als equips de màrqueting, i al reclutament i admissions d'estudiants per obtenir-ne informació més profunda i oferir experiències personalitzades mitjançant la segmentació. Les funcionalitats avançades de segmentació van permetre a l'LSE assegurar-se que els estudiants adequats rebien la informació adient sobre iniciatives i ofertes educatives. Aquesta estratègia va augmentar les taxes de clic un 25 % en les comunicacions de publicitat.

D'altra banda, també va desenvolupar una aplicació mòbil amb la plataforma Salesforce que els permet captar dades d'assistència als més de 200 esdeveniments que organitzen al llarg de l'any. Aquestes estratègies de captació de dades actualment alimenten la visió de 360 graus dels estudiants existents i potencials, fet que els està permetent treballar com un campus connectat al cent per cent i centrat en la millora de l'experiència dels estudiants.

Vinculació i connexió amb els nous estudiants

En les últimes dues dècades, la popularitat de l'ús de les xarxes socials ha crescut ràpidament. Aquestes disposen d'eines tecnològiques fàcils d'utilitzar i permeten crear comunitats de persones que interactuen i s'intercanvien contingut.

Aquest creixement ha fomentat l'aparició de xarxes socials orientades a permetre aquesta interacció entre estudiants potencials d'educació superior. La iniciativa que destaca més és la següent:

ZeeMee¹²

És una xarxa social d'admissió a la universitat que permet als estudiants potencials crear un perfil multimèdia sobre ells mateixos i compartir-lo amb la universitat. La plataforma permet conèixer altres estudiants que han estat admesos, veure vídeos del campus i conèixer experiències d'estudiants actuals, i ofereix assessorament financer i sobre processos de beques. Actualment només funciona als Estats Units.

¹¹ London School of Economics. (2020, 8 octubre). LSE is in a class of its own with Salesforce. Salesforce.org. <https://www.salesforce.org/stories/lse/>
¹² ZeeMee. (2020). Home | ZeeMee. <https://www.zeemee.com/>

Noves propostes de valor

Educació d'igual a igual (P2P)

En els darrers anys, gràcies a l'expansió de la tecnologia de cadena de blocs en multitud de sectors, han sorgit noves propostes per democratitzar l'accés a l'educació superior. Aquesta tecnologia consisteix en una nova manera de documentar dades per aconseguir que aquestes siguin immutables, compartibles i amb marca de temps, i administrades per un grup d'ordinadors. Una d'aquestes idees noves és la introducció de plataformes que permeten un ensenyament directe del professor a l'estudiant. Així, la universitat es converteix en el proveïdor de la plataforma i la tecnologia erradica la figura tradicional d'intermediari. En aquesta nova manera d'actuar, els professors són qui anuncien els seus serveis a la plataforma, mentre que els estudiants seleccionen els mòduls que s'ajusten més a les seves necessitats. La relació entre estudiant i professor es consolida mitjançant un contracte «intel·ligent» i es fa la transferència en diners o monedes virtuals d'estudiant a professor. La tecnologia de cadena de blocs, a banda de regular els contractes i els pagaments, emmagatzema el progrés acadèmic de l'estudiant. En aquest sentit, cada crèdit obtingut està acreditat i certificat per una institució d'educació superior. Aquesta solució beneficia tant l'estudiant com el professor, ja que la temàtica o el professor amb més demanda és el que rep més ingressos.

Això, per a l'estudiant comporta un benefici, ja que es tracta d'un sistema molt àgil d'absorció de coneixement per temàtiques d'interès, alhora que li permet adquirir i sumar crèdits al currículum de manera dinàmica i adaptativa a les necessitats. Els exemples trobats que utilitzen la tecnologia de cadena de blocs són d'organitzacions sense ànim de lucre. A més a més, l'educació P2P, sense emprar aquesta tecnologia, s'ha estès per múltiples plataformes com ara Brainly o P2PU. Destaquen Woolf University i Campus 42 de la Fundación Telefónica.

Universitat Woolf¹³

Fundada per un grup d'acadèmics de Cambridge i Oxford, és la primera universitat sense fronteres i sense ànim de lucre que utilitza la tecnologia de cadena de blocs¹⁴ per esdevenir l'Airbnb dels cursos de grau. La plataforma permet al docent incloure el seu programa i fer-ne publicitat de manera universal. Els estudiants poden seleccionar els mòduls i les temàtiques que s'adiuen amb les seves necessitats. La interacció es fa per mitjà d'un contracte basat en cadena de blocs que vincula el professor amb l'estudiant, i els diners es transfereixen en criptomonedes. Els criptovaloros són l'única forma de pagament per adquirir cursos i s'estima que el cost total és de 19.200 dòlars a l'any. La universitat fa servir la tecnologia de cadena de blocs per la possibilitat de registre automàtic que ofereix, per registrar el progrés de l'estudiant i reduir la burocràcia, ja que els contractes també queden registrats i són automàticament compensats comptablement i quant a pagaments.

¹³ Gerard, D. (2018, 23 agosto). Woolf University: college courses literally on the Ethereum blockchain. Attack of the 50 Foot Blockchain. <https://davidgerard.co.uk/blockchain/2018/03/24/woolf-university-college-courses-literally-on-the-ethereum-blockchain/>
¹⁴ Moore, S. (2019, 22 octubre). 4 Ways Blockchain Will Transform Higher Education - Smarter With Gartner. Copyright (C) 2021 Gartner, Inc. All Rights Reserved. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/4-ways-blockchain-will-transform-higher-education/#>

Campus 42 (Fundación Telefónica)¹⁵

Es presenta com un mètode pedagògic revolucionari que fa servir la ludificació i el P2P sense professors, en un espai obert 24 x7 i gratuït. L'any 2019, la iniciativa ofería 250 projectes, que han anat creixent i s'han anat actualitzant constantment. S'organitzen d'acord amb un arbre de programació en què els estudiants s'enfronten a un total de 21 nivells i van superant fases i adquirint coneixements competencials com si es tractés d'un videojoc. Aquests nivells es divideixen en dos cercles, que abasten, d'una banda, les matèries comunes al voltant de la programació, com ara algorismes, sistemes i gràfics, i, d'altra banda, els continguts específics com ara la intel·ligència artificial, la ciberseguretat, els videojocs o el disseny gràfic, i l'alumne els va triant en funció dels seus interessos. La idea és que l'estudiant aprengui en fòrums i amb treballs en equip, sense professors ni llibres ni classes tutoritzades. A més a més, ha de treballar de manera col·laborativa, ja que són els mateixos estudiants els que s'avaluen els uns als altres. S'estimen uns tres anys de mitjana per completar els estudis i ofereix un grau elevat d'ocupabilitat, ja que els perfils tecnològics tenen una alta demanda tant a l'Estat espanyol com arreu del món.

Education-as-a-Service

Una de les estratègies empresarials que ha crescut de manera exponencial durant els últims anys és l'anomenat XaaS o «tot com un servei».

Aquest concepte engloba tots els models de negoci basats en la subscripció per accedir a un determinat actiu i gaudir-ne.

Sorgeix principalment gràcies a la introducció del núvol (*cloud*) i la posterior baixada de costos fixos d'infraestructura, que permet oferir tarifes accessibles.

L'adopció de models XaaS està augmentant en tots els sectors i globalment, des del sector de l'automoció fins al del consum de continguts audiovisuals, i l'educació no n'és una excepció.

En aquest sentit, l'educació com a servei s'ha d'entendre com un concepte figurat, ja que en aquest cas no és cap tecnologia comercialitzada, i, per tant, no s'englobaria dins de la sigla XaaS.

Malgrat això, sí que es considera que la institució és una companyia SaaS (*software-as-a-service*) pel fet de donar accés a les aplicacions del seu programari a través de la connexió a internet sense necessitat de baixar el contingut a canvi d'un pagament recurrent.

Els exemples que destaquen són els següents:

¹⁵ Fundación Telefónica. (2019). FUNDACIÓN TELEFÓNICA IMPLANTA EN ESPAÑA 42, LA ESCUELA DE PROGRAMACIÓN MÁS INNOVADORA Y EXITOSA DEL MUNDO. 42 Madrid. <https://www.42madrid.com/wp-content/uploads/2019/11/NP-42-v1-mod-1.pdf>

Coursera Plus¹⁶

La plataforma d'aprenentatge en línia Coursera ha posat a disposició dels estudiants un servei de tarifa plana per accedir, a canvi de 329 € a l'any, a més de 3.000 cursos, projectes guiats, especialitzacions i certificats professionals de més de 170 universitats i empreses líders mundials. Això permet flexibilitzar i adaptar l'aprenentatge de cada alumne i li garanteix rebre un certificat gratuïtament amb la consecució de cada curs.

Invertir en els objectius professionals és més fàcil amb la plataforma, ja que permet obtenir accés il·limitat a més del 90 % dels serveis impartits per grans instructors de les universitats i empreses principals:



Aprenentatge
il·limitat



Estalvi de
diners



Aprenentatge
flexible



Certificats
il·limitats

Amazon Prime Reading¹⁷

L'empresa de comerç electrònic Amazon ofereix una tarifa que, a canvi de 19,95 € a l'any, permet l'accés a un contingut il·limitat de llibres i l'obertura i lectura de deu d'aquests llibres alhora. Aquest servei pot ser tant una competència directa de l'educació superior com una ajuda a l'accés de l'alumnat a contingut rellevant. En els últims anys han sorgit altres competidors d'Amazon Prime Reading, per exemple Nubico, 24S, Storytel o Scribd.

Educació i incorporació al món laboral

Un dels objectius principals de l'educació és formar la població per millorar la productivitat del país i dels treballadors. L'ocupabilitat és un dels elements més rellevants en el moment de valorar la qualitat d'un programa o d'una institució. S'entén, doncs, que les empreses que elaboren rànquings de les millors universitats d'una regió o d'un país analitzin, a banda de la qualitat i la quantitat de l'ensenyament i de les publicacions del professorat, el factor de l'ocupabilitat.

Aquest és un context cada vegada més incert i canviant a causa de les nombroses crisis dels últims anys. La irrupció i l'adopció de noves tecnologies fa que els estudiants mirin amb més interès els programes i les institucions que garanteixen més ocupabilitat.

És per això que sorgeixen iniciatives de diferents institucions per oferir determinats graus o cursos amb feina assegurada, principalment en l'àmbit de les TIC.

¹⁶ Coursera. (2021). Coursera Plus | Acceso ilimitado a 3,000+ cursos en línea. Coursera. <https://es.coursera.org/courseraplus>
¹⁷ OCU. (2020, 4 febrero). Las tarifas planas de los libros electrónicos. www.ocu.org/tecnologia/ordenador-tableta/noticias/ebooks-tarifa-plana

Kenzie Academy¹⁸

La institució americana posa a disposició de l'alumnat un programa de disseny d'experiència d'usuari (UX, user experience) amb feina assegurada, de manera que forma l'estudiant de principi a fi en l'anàlisi i la creació de webs i aplicacions centrades en el client. Per fer-ho, disposa de l'ajuda i la guia de professionals de la indústria. L'equip de col·locació és l'encarregat de parlar amb empreses com ara Salesforce, Zylo, IDEXX, Wex, Angie's List i DMI, per saber les necessitats de les empreses, adaptar-hi el curs i acompanyar els estudiants en l'aprenentatge de les habilitats requerides per a aquesta feina.

Network Bulls¹⁹

L'empresa de l'Índia assegura una garantia de feina a la totalitat dels seus estudiants d'enginyeria informàtica amb nivell d'expert i ofereix un sou mínim de 400.000-500.000 rúpies per any, quantitat que equival actualment a uns 4.500-5.500 € al tipus de canvi actual.

Nous serveis oberts (per mitjà d'API)

Les API o interfícies de programació d'aplicacions són especificacions formals sobre com un mòdul d'un programa es comunica o interactua amb un altre, i, per tant, són utilitzades per extreure i compartir dades dins de cada empresa, institució o altres.

El model de dades obertes s'ha estès en sectors com ara el bancari amb l'Open Banking, arran de l'entrada de les empreses de tecnologia financera (*fintech*), per reduir els costos d'infraestructura i desenvolupament d'aplicacions i funcionalitats, però també per agilitar el procés d'integració i escalada d'aplicacions desenvolupades internament i per externs.

En l'educació, aquest sistema d'interconnexió també s'ha estès a l'hora de compartir cursos, graus, contingut de recerca o estandardització d'informació. L'acció pot ser tant gratuïta com a canvi d'una comissió per cada petició que es faci a la base de dades.

La monetització de les dades que recullen les institucions requereix una estratègia per definir quines API s'han d'obrir, amb qui s'han de compartir, quina governança han de tenir i establir la política d'integració d'aplicacions de tercers.

Així, es poden vendre dades a altres institucions, bancs, asseguradores, portals de feina, etc., o oferir-les gratuïtament pel procés de reclutament d'entitats (notes, assistència a classes, treballs fets, etc.). Una de les aplicacions més esteses és la de l'ús d'API per integrar més serveis a l'oferta de la universitat pel que fa a aplicacions de relació amb l'estudiant i monetitzar la relació, per exemple la compra llibres amb el mòbil, els tiquets d'esdeveniments esportius, el saldo disponible per al menjador del campus o altres, i així assolir l'objectiu d'oferir millor servei basat en la innovació.

Altres aplicacions de les API podrien ser la compartició de recerca acadèmica (bases de dades dels estudis) per millorar la qualitat de la recerca i fomentar la recerca col·laborativa o estandarditzar

¹⁸ Kenzie Academy. (2021, 28 enero). User Experience (UX) Design Program. <https://www.kenzie.academy/programs/ux-design/>
¹⁹ Network Bulls. (2021). 100% Job Placement Guaranteed courses by Network Bulls. www.networkbulls.com/ <https://www.networkbulls.com/nb-jobguarantee>

informació.

Les institucions educatives que destaquen per les seves estratègies d'API integrada són les següents:

Pearson i Khan Academy²⁰

Utilitzen les estratègies d'API per fer l'ensenyament més accessible compartint programes acadèmics que poden ser oferts per altres institucions educatives. Aquests programes inclouen vídeos, mapes mentals, llistes de reproducció, articles i aplicacions educatives, entre altres.

Knewton Alta²¹

Plataforma per als estudiants que ofereix cursos adaptatius d'aprenentatge que inclouen tasques de lectura, vídeo i contingut interactiu per 33 €. L'eina utilitza intel·ligència artificial per identificar els aspectes que encara no ha assolit l'estudiant d'acord amb el perfil de futur que ha triat i les tasques executades. En format d'aplicació mòbil, Knewton Alta disposa de contingut obert per ser integrat al currículum educatiu de les universitats interessades mitjançant un acord entre les parts. La Universitat Estatal d'Arizona, el Broward College, el Carrington College, la Universitat de Nou Mèxic Oriental, la Universitat National Louis, la Universitat de New Hampshire Meridional i la Universitat de Geòrgia són algunes de les universitats que utilitzen la solució de Knewton.

Universitat de Califòrnia²² i Universitat de Warwick²³

Les dues universitats han apostat per un sistema obert d'API que permet compartir amb tercers les dades de l'estudiant (amb consentiment previ) sobre cursos, activitats extraescolars, assistència a classe i notes, entre altres dades. També serveix per millorar els processos interns de les institucions educatives.

²⁰ Google Cloud. (2020). How API Technology Has Changed Education. <https://apigee.com/about/stories/how-api-technology-has-changed-education>

²¹ Knewton. (2020, 9 novembre). Achievement Within Reach. <https://www.knewton.com/>

²² API Central. (2019). API Central. https://api-central.berkeley.edu/apis/search?search=&api%5Bservice%5D=1006371747932&api%5Bdata_owner%5D=

²³ 3scale. (2015). Building Successful API Programs in Higher Education. SlideShare. <https://es.slideshare.net/3scale/building-successful-api-programs-in-higher-education>

Universitat de San Diego²⁴, Universitat de Waterloo²⁵ i UOC²⁶

Utilitzen el seu portal de dades obertes perquè tercers puguin utilitzar-les per al desenvolupament d'aplicacions que serveixin per millorar l'experiència de l'usuari. Les universitats americanes centren els seus esforços a oferir API que serveixin als desenvolupadors a l'hora de crear aplicacions de servei de l'estudiant més enllà del que és educatiu, mentre que la UOC se centra més en la creació d'innovacions educatives o en la millora de les funcionalitats del seu campus.

Nous canals de venda

Durant els últims anys, la venda en línia ha experimentat un creixement exponencial, tendència accentuada des de l'arribada de la pandèmia mundial provocada per la COVID-19. Així, les principals empreses tecnològiques, bancàries i comercials busquen noves maneres de vendre els seus productes i serveis.

El cas més innovador probablement és la venda per mitjà de les xarxes socials, com fan, per exemple, WeChat o Instagram. Aquest fet s'explica principalment per l'ús creixent de telèfons intel·ligents que fa que determinades tasques ja es facin i es desenvolupin amb un sol clic des del terminal.

Determinades empreses han volgut captar aquests nous canals de venda posant a disposició de l'usuari aplicacions mòbils que permetin la compra de continguts o serveis:

LinkedIn Academy²⁷

L'aplicació mòbil posa a disposició de l'usuari més de 16.000 cursos impartits per experts i permet la visualització i la descàrrega de contingut a petició de l'estudiant en el moment que ho necessiti a canvi de 247 € anuals. També té un sistema d'intel·ligència artificial per enviar recomanacions personalitzades a l'usuari.

En acabar el curs, la plataforma permet afegir el certificat de manera semiautomàtica al perfil personal de LinkedIn.

²⁴ UC San Diego. (2016). Developer Home. Developer Home. <https://developer.ucsd.edu/>

²⁵ University Of Waterloo. (2020, 17 septiembre). Open Data API. Open Data API. <https://uwaterloo.ca/api/>

²⁶ Open API. (2012). Developer. Open API UOC. <http://open-api.uoc.edu/>

²⁷ Apps on Google Play. (2021). LinkedIn Learning: Online Courses to Learn Skills. LinkedIn Learning. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.linkedin.android.learning&hl=en_US&gl=US

Lynda²⁸

Utilitza un sistema molt similar a l'anterior, ja que posa a disposició de l'usuari contingut que es pot baixar i visualitzar. Disposa del sistema d'IA per rebre recomanacions personalitzades. També té un quadre de comandament per veure l'avenç i fer un seguiment de l'aprenentatge individual.

Jolt²⁹

Disposa de contingut de vídeo per a l'usuari, diferents camins d'aprenentatge per triar i agenda d'esdeveniments presents i futurs. Jolt és una plataforma que ofereix una manera eficaç d'aprendre sobre qualsevol temàtica, en qualsevol moment i amb experts de renom mundial de les principals indústries.

Serveix a l'usuari com a font de coneixement i li permet adquirir un nou conjunt d'habilitats específiques i enfortir les eines de resposta que té davant de situacions adverses.

²⁸ Apps on Google Play. (2021b). Lynda - Online Training Videos. Lynda. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lynda.android.root&hl=en_US&gl=US
²⁹ Apps on Google Play. (2021a). Jolt - Apps on Google Play. Jolt. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jolt.jolt&hl=en_US&gl=US

A la universitat

Millorar l'experiència d'avaluació

Verificació d'identitat i activitats

Un dels grans reptes de l'educació en xarxa és garantir que tot estudiant que hi ha darrere del dispositiu és realment la persona registrada com a estudiant d'una assignatura o d'un curs. D'aquesta manera, tant la comunitat d'estudiants, com la societat o la universitat s'asseguren que l'estudiant assoleix els resultats corresponents a la matèria impartida per la institució i rep un distintiu en format de certificat o nota.

La reputació de tots els col·lectius rau en el fet que hi hagi un comportament exemplar en cadascun dels àmbits de relació entre les parts, i, per tant, cal dedicar molts recursos a preservar aquesta confiança i a garantir el bon funcionament de l'ensenyament en totes les seves parts.

Així, davant de la creixent demanda i oferta de cursos en línia, les institucions inverteixen cada vegada més en eines d'autenticació i verificació d'identitat que utilitzen intel·ligència artificial i aprenentatge automàtic (*machine learning*) per detectar frau o enganys.

Es recullen dos exemples que cobreixen tot l'espectre d'aquesta tendència.

Onfido³⁰

És una aplicació mòbil fundada per uns estudiants d'Oxford que ajuda les empreses a identificar la identitat real dels humans que estan darrere del dispositiu, i ho fa utilitzant intel·ligència artificial i experts en identitat. La solució s'encarrega de fer la comprovació d'identitat només amb un DNI i la cara de la persona. Empreses de tecnologia financera (*fintech*) com ara Revolut, Remitly, el neobanc Bunq o Orange utilitzen aquesta aplicació mòbil per fer transaccions amb aplicacions mòbils.

Top Hat³¹

L'aplicació mòbil permet fer tota mena d'exàmens en línia (elecció múltiple, assaig, examen amb llibres oberts, entre altres) amb la màxima seguretat possible tant per a l'alumne com per al professor. A més de detectar la identitat de l'estudiant mitjançant intel·ligència artificial, la solució n'analitza el comportament durant tot l'examen. El professor rep un informe sobre qualsevol comportament estrany durant la realització de l'examen i pot visualitzar la part en què l'estudiant no estava mirant la pantalla. Aquesta solució és utilitzada per la Universitat de Miami i també podria estar inclosa com a exemple per a la tendència següent.

³⁰ Onfido. (2020). Document ID & Facial Biometrics Verification SaaS. <https://onfido.com/>
³¹ Top Hat. (2020, 30 julio). Secure Online Tests & Exams. <https://tophat.com/features/secure-online-tests-and-exams/>

Supervisió d'exàmens en línia

En relació amb la tendència anterior, la supervisió dels exàmens en línia està en auge des de l'explosió de l'ensenyament a distància. Aquest fet es demostra per la quantitat d'agents que intenten entrar en aquest mercat amb diferents solucions per detectar si l'estudiant rep informació d'una tercera persona, sigui presencialment o telefònicament, si utilitza material no autoritzat com ara apunts o calculadora, si visita altres pàgines d'internet o si comparteix informació amb altres estudiants de la classe.

Es recullen els casos següents per exemplificar la tendència:

Smowl³², Verificient³³, ProctorU³⁴, ProctorEdu³⁵ i Mettl³⁶

Solucions integrables en qualsevol plataforma que utilitzi la institució interessada, recepció de formació per part del personal de la companyia, registre d'usuari fàcil i àgil i anàlisi dels paràmetres que el professorat vulgui analitzar durant l'examen. Mettl, per exemple, també ofereix la plataforma per fer els exàmens en línia i crear certificats automàtics. L'exemple de la tendència anterior, Top Hat, també seria un exemple aplicable a la tendència de supervisar exàmens en línia.

Millorar l'experiència d'aprenentatge

Plataforma educativa basada en vídeo

Actualment ens trobem en un entorn digital en què tot passa i canvia d'una manera molt àgil i ràpida. Davant d'aquest repte, tant professionals com empreses tenen la necessitat d'actualitzar els seus coneixements i això requereix tenir accés a la formació en el moment en què sorgeix aquesta necessitat. Així, buscar una formació que s'adapti a les necessitats de l'estudiant potencial i a la qual pugui accedir en qualsevol moment i lloc s'ha convertit en un *must have*, un article imprescindible, per al sector educatiu.

En plena revolució tecnològica, la immediatesa ja no és una opció. Els professionals de l'era digital es troben amb la necessitat d'actualitzar els seus coneixements al mateix temps que continuen fent les seves activitats del dia a dia, i, com a conseqüència, la formació en línia ha anat guanyant terreny a la formació tradicional.

El microaprenentatge (*microlearning*) en línia és la solució a aquest dilema quan el considerem com l'estratègia formativa caracteritzada per la brevetat de les unitats d'aprenentatge.

³² Smowltech. (2020b, diciembre 7). How to Monitor an Online Exam. SMOWL eProctoring. <https://smowl.net/en/process/?cn-reloaded=1>

³³ Proctortrack. (2018). Verificient Technologies. <https://www.verificient.com/proctortrack/>

³⁴ Proctortrack. (2019). Exam security. Done Right. <https://www.verificient.com/proctortrack/>

³⁵ ProctorEdu. (2017). Online Proctoring system. <https://proctored.com/>

³⁶ M.M. (2019). Software de pruebas en línea para reclutamiento, capacitación, exámenes semestrales y certificaciones en línea. <https://mettl.com/es/>

D'aquí neixen les plataformes educatives basades en el vídeo o en els continguts en línia, una nova tendència que actualment es troba en ple auge.

Conseqüentment, les petites píndoles de coneixement d'absorció ràpida destinades a cobrir una formació específica i a resoldre la necessitat d'aprenentatge just a temps (*just-in-time*) ofereixen avantatges com ara resultats eficaços i gairebé immediats adaptats al ritme de l'alumne.

En aquest sentit, faciliten l'accés als continguts en qualsevol lloc i moment, la diversitat de formats per cobrir els nous estils i l'aprenentatge de l'alumne de manera activa, reflexiva i dinàmica.

Aquesta nova tendència ens permet veure com la tecnologia està transformant la manera d'aprendre a les aules i l'interès creixent que hi ha per la realitat virtual. Els avantatges que pot comportar a l'aula aquesta tecnologia es basen tant en les experiències immersives com en l'augment del temps d'atenció dels estudiants fomentant el treball en equip.

En relació amb la recreació d'escenes en 360 graus, que permeten als alumnes escoltar els continguts en comptes de llegir-los, esmentem dos casos d'èxit de plataformes que han adoptat el vídeo i la tecnologia com a únic format d'aprenentatge:

Akademus³⁷

És una acadèmia digital o aplicació web (*web app*) batejada com «el Netflix de l'educació», que ofereix més de 1.500 cursos i tutorials en format de vídeo, en les àrees de negoci, tecnologia, màrqueting i internet. Mitjançant unitats d'aprenentatges lleugeres, directes i pràctiques, a les quals es pot accedir des de qualsevol dispositiu, s'imparteixen cursos i seminaris web en directe, i s'ofereixen continguts en vídeo i tutorials de consulta. En definitiva, és un canal que permet crear itineraris personalitzats i que fa recomanacions adaptades a les necessitats de cada alumne, mitjançant el qual l'usuari pot accedir, a un cost reduït, a recursos de formació, tant de producció pròpia com de tercers.

Vídeo Arts³⁸

Consisteix en una plataforma que ofereix cursos i contingut de vídeo i aprenentatge electrònic, però que els fa més entretinguts, memorables i efectius. Combinant l'entreteniment i l'educació per involucrar els estudiants i canviar els comportaments, la plataforma destaca perquè fa inoblidables els missatges en línia simples i pragmàtics. Aquest fet permet als usuaris implementar-los quan i on sigui necessari, i els situa en el centre del seu viatge interactiu d'aprenentatge.

Per mitjà de vídeos, es transmeten idees complexes i missatges en un curt espai de temps d'una manera que estimula, involucra i inspira l'usuari.

³⁷ Akademus. (2019). Cursos online gratuitos, tutoriales y webinars. https://www.akademus.es/?utm_source=ggles&utm_medium=cap&utm_name=Web&utm_term=akademus&gclid=CjwKCAiAi_D_BRApEiwASslbJ8TxB5WHs-Q8xA6a04c3lGcXVvE1CBZmhVITqw3WsoK0i0-Bj0pghoCwu0QAvD_BwE

³⁸ Video Arts. (2021, 25 enero). Our e-learning Content & Solutions. <https://www.videoarts.com/content-library/>

Incorporació de la realitat augmentada

La realitat augmentada (RA) és un concepte del que fa temps que se'n parla molt. L'RA facilita experiències educatives mitjançant la pràctica a les aules, i consisteix a combinar elements virtuals i físics reals que es visualitzen amb un dispositiu. És una eina que permet entendre, assumir o aplicar nous coneixements i competències afegint informació digital a la realitat física.

En aquest sentit, des de fa anys existeixen llibres i altres objectes amb RA que permeten complir activitats pràctiques i experiències que faciliten als estudiants la comprensió de coneixements i l'adquisició de competències.

Així, es configura una experiència vivencial que facilita accedir al coneixement des d'un punt de vista diferent d'aquell a què els usuaris estan acostumats. A banda d'això, l'RA també serveix com a complement per a l'educació, ja que les eines tradicionals, com ara els llibres de text, es poden integrar amb elements tecnològics que amplien la informació i aprofundeixen en la temàtica en particular. La tecnologia pot ajudar les escoles de negoci a satisfer les necessitats canviants dels seus estudiants.

D'altra banda, també hi ha una estreta relació entre l'RA i el desenvolupament de la societat, ja que mitjançant la familiarització tecnològica i el seu ús actiu es desenvolupa una gran quantitat de competències digitals que comporten un aprenentatge significatiu.

Per exemplificar aquesta tendència d'ús de nous formats basats en la intel·ligència artificial i la realitat augmentada per fomentar l'aprenentatge en l'educació superior es fa referència a tres universitats que, gràcies a la seva activitat, serien suficients per mostrar aquesta tendència:

Universitat de Stanford³⁹

Aquesta universitat ha apostat per utilitzar la realitat augmentada a l'hora d'ensenyar anatomia als estudiants.

La iniciativa forma part d'un projecte pilot per formar estudiants de medicina en escoles amb recursos escassos a Kenya.

Així, de manera remota i amb l'ajuda de la realitat augmentada, se'ls guia per imatges tridimensionals. Aquest projecte té com a objectiu transformar la formació mèdica pràctica permetent que els experts de Stanford i altres universitats estiguin al costat, virtualment, d'estudiants a qualsevol lloc del món.

³⁹ Stanford University. (2020, 16 octubre). Educators will use virtual reality to teach anatomy. News Center. <https://med.stanford.edu/news/all-news/2020/10/educators-will-use-virtual-reality-to-teach-anatomy.html>

Neoma Business School⁴⁰

Elaboració d'una aplicació mòbil immersiva basada en realitat virtual que serveix com a eina per millorar l'experiència d'aprenentatge. És un exemple de com es fa ús del poder de les eines digitals per a una transformació necessària del sector de l'educació superior. Ús de la realitat virtual immersiva per ensenyar marxandatge i màrqueting gràcies al projecte #ExE (educació experiencial).

Universitat de Buffalo⁴¹

Exemple de com la realitat virtual en aules d'educació superior ofereix un gran potencial per a l'aprenentatge immersiu. En aquest cas, fora de l'entorn d'experiències pràctiques aplicades en àmbits de ciències, els professors que s'estan formant participen en la formació de realitat virtual i realitat augmentada.

D'aquesta manera, tenen l'oportunitat de portar a la pràctica els reptes reals amb què es podrien trobar a l'aula quan entren en l'entorn laboral real.

Incorporació del format de podcast

El format de podcast ha guanyat presència en l'estratègia digital fins al punt que diferents sectors hi han apostat. Aquest format és un element ideal per escoltar en qualsevol lloc i moment, i és per això que ha vingut per quedar-se. En un marc digital en constant desenvolupament i evolució, el podcast és un instrument per guanyar presència i visibilitat en l'entorn actual. En aquest sentit, el sector de l'educació també ha trobat en els podcasts una eina ideal per formar de manera ràpida, amena i eficaç.

Diverses universitats ja han adoptat aquesta moda i recorren al format en àudio per introduir-lo a la seva programació educativa.

Per als usuaris, l'avantatge principal del podcast és la flexibilitat del seu ús. És un mètode àgil, que permet digerir fàcilment els continguts, ja que és el mateix consumidor qui elabora la seva programació i decideix el moment i el lloc del consum. D'aquesta manera, l'usuari la gaudeix quan i on vol, i per tant, està més receptiu al missatge que rep.

En aquest sentit, la tecnologia educativa dedicada a ajudar les universitats a fer una transició ràpida i sense necessitat de fer «un gran esforç» a una tecnologia digital més assequible, atractiva i eficient, facilita que molts centres d'educació superior s'involucrin en l'estudi en línia i amb llibres de text digitals.

A continuació se'n mostra l'exemple més destacat:

⁴⁰ The Business Graduates Association. (2019, 23 octubre). How to use education technology in Business Schools – and why –. Business Graduates Association. <https://businessgraduatesassociation.com/how-to-use-education-technology-in-business-schools-and-why>

⁴¹ Cortez, M. B. (2020, 5 novembre). 5 Technology Tools Reshaping Higher Education Classrooms. EdTech Magazine. <https://edtechmagazine.com/higher/article/2018/03/5-technology-tools-higher-education-classroom-perfcon>

Redshelf⁴²

Plataforma en línia que permet els estudis intel·ligents amb llibres de text digitals i en format de podcast. És un exemple de com es pot assolir la transició de la comunitat d'aprenentatge al món digital oferint suport personalitzat tant a estudiants com a professors, ajudant-los i acompanyant-los en aquest procés de transició ràpida i sense esforços de la impressió tradicional als materials de curs digitals de manera atractiva.

Xarxes socials d'ús pedagògic

Les noves tecnologies i les xarxes socials han revolucionat la manera com aprenem i com ensenyem. Representen un repte diari en el món educatiu, que, cada cop més, s'esforça per seguir el ritme vertiginós amb què avancen. Es proposa aplicar a l'aula el valor i el potencial que aquestes tecnologies comporten. Malgrat això, continuen essent poc presents en l'àmbit acadèmic, ja que les ocasions en què es fan servir són aïllades i poques tenen continuïtat davant de l'actitud que els mateixos estudiants tenen envers l'ús, l'aprofitament didàctic i les potencialitats que presenten en aquest àmbit. Les xarxes socials enteses en el seu ús pedagògic tenen l'objectiu de mobilitzar tota la comunitat educativa en una gran conversa sobre educació i xarxes socials, en què el docent pot ensenyar a la universitat aprofitant el seu potencial mitjançant un ús educatiu, sa i útil.

Les xarxes socials, a banda de ser una eina d'oci, ofereixen espais d'intercanvi, participació i comunicació, i, per tant, d'aprenentatge. Des de l'àmbit educatiu, han de ser útils perquè els estudiants puguin aprofitar totes les seves possibilitats amb una mirada crítica i reflexiva.

El seu ús didàctic és múltiple i sempre ha d'anar en funció dels objectius plantejats. Serveixen com a repositori de recursos, generació de debats, entre altres usos, i són un bon lloc per cercar experiències d'ús a l'aula que poden servir d'exemple i, fins i tot, d'autoformació. El seu valor afegit se centra a generar espais virtuals de treball col·laboratiu, d'intercanvi d'idees i aprenentatges, al mateix temps que ofereixen les possibilitats de mantenir l'estudiant actualitzat i informat sobre determinats temes.



El 82% dels internautes entre 16 i 65 anys són usuaris de les xarxes socials.⁴³



El 94% dels internautes accedeix a les xarxes socials per mitjà del mòbil.⁴³



El 53% dels usuaris busquen informació a les xarxes socials abans de comprar.⁴³



El temps mitjà d'ús setmanal en xarxes socials és de 2 hores i 40 minuts per usuari.⁴³

Així, són una eina clau en el desenvolupament de l'espai personal d'aprenentatge i formen part de la nostra «identitat digital».⁴³ Es recullen els següents casos per exemplificar la tendència:

⁴² R. (2019b). RedShelf. Copyright 2021 by RedShelf. <https://redshelf.com/>

⁴³ IAB SPAIN. (2019). Estudio anual de redes sociales 2019. <https://i0.wp.com/ticsyformacion.com/wp-content/uploads/2017/06/redes-sociales-espana-2017-infografia.png?ssl=1>

Boston University's College of General Studies⁴⁴

Aquest és un clar exemple de com les xarxes socials són una eina de recerca per a estudiants universitaris. Explotant els mitjans socials com a eina de cerca i recerca, es troben noves maneres d'ensenyar els estudiants a discernir les notícies d'avantguarda i aprendre com agreguen valor d'aprenentatge, tant dins com fora de l'aula.

Facultat de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport Blanquerna-URL⁴⁵

Amb motiu de la jornada #EducationDay, organitzada per Twitter i amb l'objectiu de mobilitzar la comunitat educativa, la Facultat de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport Blanquerna-URL, ofereix als alumnes la possibilitat d'accedir a conferències i grans converses organitzades i centrades entorn del foment de l'ús dels mitjans socials com a eina educativa i mostrant, amb exemples reals, casos de com s'han aplicat aquestes metodologies a la facultat. En aquest sentit, és un exemple de com es poden utilitzar les xarxes socials per accedir a contingut innovador i generar debats a les classes.

Microaprenentatge (*microlearning*)

La revolució tecnològica i industrial del moment actual ha transformat la manera de relacionar-nos, la informació i l'aprenentatge: cada vegada hi ha més coses per aprendre i més novetats sobre les quals posar-se al dia.

En aquest context, la implementació del microaprenentatge (*microlearning*), entès com el lliurament d'informació a petites dosis, fa que el contingut sigui ràpid i fàcil de digerir. És una eina que s'ha convertit en fonamental per a l'educació superior. D'una banda, per als professors, ja que amb aquesta eina poden brindar coneixement en un format adaptat a les tendències del mercat actual, i, d'una altra, alhora, per als alumnes, per l'augment dràstic que això significarà en les taxes de participació i atenció.

D'altra banda, amb la implementació del microaprenentatge els alumnes retindran més la informació, augmentaran la seva motivació i tindran un aprenentatge just a temps i personalitzat.

Tenint en compte aquest escenari, doncs, no hi ha dubte que el microaprenentatge és una solució intel·ligent per a la formació especialitzada. És rendible, flexible, eficaç i aposta per la innovació i la formació contínua (innovació pedagògica). Al mateix temps és una proposta que s'adapta a les necessitats dels professionals i de les empreses. Així, independentment de si s'utilitza de manera informal o com a part d'una experiència d'aprenentatge estructurada, té característiques úniques com ara la brevetat, l'enfocament i la varietat dels formats.

Els exemples que destaquen més en aquesta tendència són els següents:

⁴⁴ Smith, J. (2020). Digital Learning & Innovation | Boston University. Social Media as a Research Tool for Undergrads. <https://digital.bu.edu/success-stories/social-media-as-a-research-tool-for-undergrads>

⁴⁵ MENDIGUREN, T.; PÉREZ DASILVA, J. (2009). «Usos y consumos de las redes sociales: evaluación del impacto entre los jóvenes universitarios». V Congreso Internacional Comunicación y Realidad: La metamorfosis del espacio mediático. Barcelona: Universitat Ramon Llull (ISBN: 978-84-936959-2-7). Pags: 331-338

TalentCards⁴⁶

És una plataforma de formació construïda per treballadors que aposta per les sessions de formació curtes que es fan en intervals regulars en comptes d'esdeveniments de formació llargs i únics.

En aquest sentit, TalentCards afavoreix l'aprenentatge dels estudiants, ja que es consumeixen els continguts en petites dosis.

NeuKurs⁴⁶

És una plataforma de formació en línia que disposa d'un repositori de coneixements empresarials tant per a pimes com per a empreses emergents i emprenedors. El contingut, facilitat per Micro Learnings,⁴⁷ es proporciona en format de microaprenentatge, és a dir, vídeos o àudios amb una durada d'entre 1 i 3 minuts.

En aquest sentit, produeix i distribueix aquest contingut en cooperació amb formadors i experts, aplicant una gestió de qualitat pròpia, fent una avaluació prèvia del contingut i qualitat en el guió, amb un equip tècnic preparat i un ús de gràfics i animacions adients per obtenir un bon resultat en els continguts.

Fer més eficients les cerques de valor a internet

Vivim en un món cada vegada més interconnectat, ja que la digitalització es troba més present en comparació amb fa uns anys.

Aquí és on entren en joc les dades massives, que, aplicades a l'educació superior i utilitzant un mètode de lectura de dades massiu, permeten descobrir tendències de l'alumnat i crear mètodes d'aprenentatge innovadors. Un dels exponents principals nascuts d'aquesta pràctica és l'aprenentatge adaptatiu, el qual genera un estil d'aprenentatge personalitzat gràcies a la recopilació de dades.

La metodologia, aconseguida gràcies als avenços tecnològics actuals, permet abastar un nivell d'aprenentatge a un cost reduït i alhora potenciar al màxim les capacitats dels diferents usuaris.

Gràcies a la lectura de dades, les dades massives permeten crear un perfil d'estudiant personalitzat que potencia les diferents àrees d'aprenentatge. Així, el principal avantatge de l'ús de dades massives en l'educació superior és el lliurament d'un servei i un suport personalitzats que fan disminuir la deserció i permeten obtenir un registre més gran de les garanties que utilitza l'alumnat.

En aquest sentit, presentem un gran exemple que ajuda a aprofundir en certes temàtiques i recomana informació interconnectada amb el que l'usuari ha buscat per tal d'estalviar tant temps com esforços:

⁴⁶ TalentCards. Microlearning Platform | Mobile Training. (2019). TalentCards. https://www.talentcards.com/?aff=Adwords&matchtype=b&network=g&keyword=%2Bmicrolearning%20%2Bplatforms&gclid=CjwKCAiA_iD_BRApEiwASslbJxHMqVdI7H3iirgBLDLb2L_yB2YYWhtaID0lbALE0gIVTUCteb7_MBoCoQoQAvD_BwE

⁴⁷ Micro Learnings. (2019). MicroLearnings - Partners. <http://www.microlearnings.eu/>; <http://www.microlearnings.eu/uk/partners>

Yewno⁴⁸

Per mitjà d'un escàner a la pàgina web, aquesta aplicació mòbil crea connexions entre fets de diverses tipologies per crear relacions i ajudar l'estudiant amb la seva experiència d'aprenentatge.

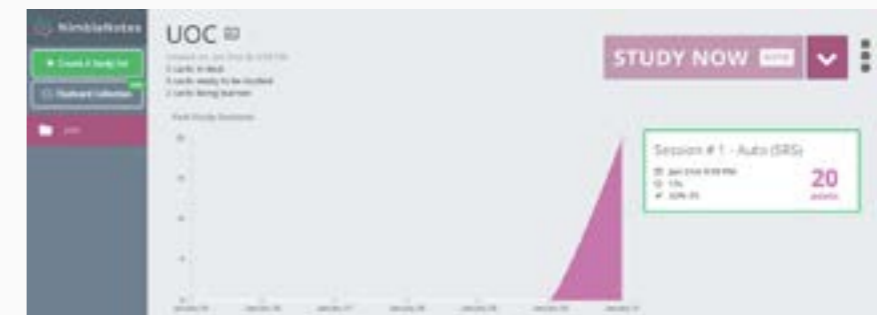
Yewno ajuda els investigadors, els estudiants i els educadors a fer una exploració profunda del coneixement en camps interdisciplinaris, i així despertar noves idees i revelar connexions inesperades durant aquest procés. En aquest sentit, és considerada útil per tenir en compte aquests conceptes.

Facilitar la presa d'apunts als estudiants

Els apunts que es prenen durant el procés d'estudi són els fonaments de l'aprenentatge en cada una de les assignatures. Al llarg de l'última dècada, els professors de psicologia d'universitats rellevants han fet estudis segons els quals l'escriptura, el paper i el bolígraf són el millor mètode per prendre apunts. Malgrat això, cada cop més, hem vist la incorporació d'ordinadors i tauletes en el procés d'aprenentatge, la rapidesa i la utilitat dels quals constitueixen els valors diferencials en comparació amb el model tradicional.

NimbleNotes⁴⁹

Aquesta plataforma ofereix un quadern digital que facilita a l'estudiant el procés de prendre apunts. Aquesta eina permet l'ús de blogs amb l'objectiu de despreocupar l'estudiant de l'estil i l'estructura del document. Conseqüentment, l'alumne és capaç d'estudiar de manera més ràpida i senzilla, i millorar així el seu procés d'aprenentatge.



⁴⁸ Yewno. (2020). Transforming Information to Knowledge. <https://www.yewno.com/>

⁴⁹ NimbleNotes. (2019). The digital notebook that helps you study. <https://nimblenotes.com/>

Creació de portafolis

La majoria de docents universitaris estan acostumats a fer avaluacions de manera tradicional, sense tenir en compte noves maneres més interactives i atractives que capten l'atenció dels estudiants i els motiven a obtenir resultats més bons.

En aquest sentit, una de les tendències digitals per al sector de l'educació superior és la creació de portafolis digitals, que es considera una tècnica d'avaluació del desenvolupament personal, en què cada estudiant fa una recopilació dels treballs fets durant un curs, una unitat o un tema, i en què mostren les habilitats, els progressos i els èxits aconseguits. En una època en què les presentacions digitals tenen més rellevància que les impreses, resulta important tenir tots els treballs i creacions completament accessibles a internet. En aquest sentit, les plataformes que ofereixen la creació de portafolis com a part d'un currículum personal aporten beneficis diversos, com ara veure el progrés en les diferents tasques, fomentar l'autoavaluació i l'autoreflexió, motivar quant al progrés i el monitoratge continu, i evidenciar el treball concret dut a terme.

Es presenten dues plataformes que serveixen com a casos d'èxit que es basen en aquesta tendència i aprofiten les noves tecnologies i l'aprenentatge en línia:

Bulb⁵⁰

És una plataforma que permet fomentar el talent de l'estudiant recopilant, compartint i exhibint fàcilment el treball que ha fet. Al mateix temps, li ofereix un espai per expressar-se, com és un portafolis digital.

Behance⁵¹

Xarxa que ajuda els usuaris a crear una presència digital per promoure tasques i treballs. En aquest sentit, permet crear un perfil i un portafolis en línia que facilita la construcció d'un projecte professional i personal.

Plataformes de cura de continguts (*content curation*)

Els llibres de text i les biblioteques són fonts d'informació no tan llunyanes per als estudiants. Malgrat això, quan ara pensem en la recopilació d'informació sobre un tema determinat, el primer que ens ve a la ment és internet. Aquesta enorme plataforma, però, comprèn tota mena d'informació, i no sempre és fàcil buscar o trobar el que es vol.

Internet ofereix molta informació educativa en qüestió d'un clic, fet que està transformant el

⁵⁰ T, K., A., A., Shaifer, J., & Medellin, B. (2020, 17 novembre). Student Digital Portfolios | ePortfolios for Education | bulb Digital Portfolios. bulb. <https://mybulbapp.com/student/>

⁵¹ Adobe. (2015). Behance. Behance. <https://www.behance.net/>

món de l'educació de manera notable i a un ritme molt accelerat. En aquest sentit, influeix en la viabilitat de l'aprenentatge en línia i en com aquest coneixement es genera i es presenta als estudiants.

Així, la cura de continguts ha cobrat importància per desenvolupar un curs d'aprenentatge reeixit. Hi ha alguns factors clau que ajuden a tenir cura d'aquest contingut amb èxit. Les plataformes per filtrar, compartir i presentar de manera ordenada els continguts, doncs, s'han convertit en una tendència que no para d'evolucionar en l'era digital que vivim. A continuació, s'exposen diferents eines que permeten exemplificar aquesta tendència:

LiveBinders, eLearning Tags, Scoop.it, CurationSoft, EduClipper, Evernote, Diigo⁵²

Aquestes són les principals eines de cura de continguts enfocades a l'educació, amb l'objectiu d'ajudar l'estudiant a trobar el millor contingut relacionat amb l'educació que busca. Per exemple, LiveBinders és una plataforma única que selecciona i presenta els recursos de manera ràpida i senzilla. Permet a l'usuari prendre el control sobre la informació rellevant i veure enllaços com ara pàgines de llibres en comptes d'URL, amb la facilitat de combinar documents en Word i fitxers PDF carregats amb enllaços.

Transparència en la certificació permanent

Documents verificats de manera permanent

En els últims anys i arreu del món ens hem trobat diàriament davant de violacions de dades importants. L'adopció d'una tecnologia que mantingui aquestes dades de manera segura i immutable, com és el cas de la cadena de blocs (blockchain) es converteix cada vegada més en un necessitat. Tot i que en els últims anys aquesta tecnologia ha anat en augment, hi ha un cert grau de desconeixement de què és.

En aquest sentit, la informació de la cadena de blocs és una nova manera de documentar dades per aconseguir que siguin immutables, compartibles i administrades per un grup d'ordinadors. La informació es distribueix mitjançant llibres de comptabilitat que registren la informació d'una comunitat determinada. En aquests blocs, tots els membres han de validar cada transacció perquè es produeixi, tenint en compte que tots els involucrats posseeixen una còpia d'aquesta informació. Així, s'assegura la impossibilitat d'alterar aquestes dades gràcies al consens.

Els llibres de comptabilitat serveixen com a eines que determinen la propietat de l'actiu, independentment de la tipologia o del moment concret. Aquests proporcionen una llista de

⁵² Raccoongang. (2018). Top 7 Content Curation Tools for Education. <https://raccoongang.com/blog/top-7-content-curation-tools-education/>

transferències autoritàries centralitzades en cada bloc d'informació. La validació de dades abasta diferents mercats, des de les transferències bancàries, passant per les propietats o els documents d'identitats, fins als expedients o qualsevol altra informació que requereixi la validació d'iguals per a confirmació i responsabilitat. D'aquesta manera, la tecnologia de cadena de blocs permet beneficiar-se dels avantatges següents:

- **Autenticitat:** els usuaris es poden identificar conservant la privacitat de les dades personals i d'emmagatzematge.
- **Confiança:** ofereix certa seguretat a les persones en els processos per dur a terme transaccions com ara pagaments o certificats.
- **Transparència i origen:** les operacions es fan sabent que cada part pot participar en aquesta transacció de manera transparent.
- **Immutabilitat:** els registres s'escriuen i s'emmagatzemen de manera permanent sense modificacions possibles, la qual cosa els fa immutables.
- **Descentralització:** s'elimina la necessitat d'una autoritat centralitzada i de mantenir els registres.
- **Absència de mediadors:** els usuaris poden fer transaccions directament entre ells sense necessitat de la mediació d'una tercera persona.

Hi ha diverses tipologies de la tecnologia de cadena de blocs. En termes generals, n'hi ha tres de diferents:

- **Cadena de blocs pública:** qualsevol persona la pot baixar, adaptar o personalitzar i fer transaccions. Aquesta tipologia és la que ofereix més immutabilitat i transparència. En canvi, és la menys eficient pel que fa a costos d'emmagatzematge i ús d'electricitat, ja que té una baixa velocitat de transacció.
- **Cadena de blocs privada:** funciona únicament per invitació i segueix un conjunt de regles establertes pels creadors. A causa del baix nombre de persones involucrades, és més especialitzada i els costos són més baixos, cosa que comporta menys immutabilitat i transparència però alhora més centralització, eficiència i velocitat de transacció.
- **Consortis de cadenes de blocs:** és un model híbrid entre el públic i el privat. També funciona només per invitació, però totes les persones convidades tenen els mateixos drets de vot quan es prenen decisions per consens.

Actualment, les institucions educatives emeten certificats i diplomes en paper o electrònics que utilitzen una infraestructura de clau pública. Aquests formats requereixen molt temps i són costosos de processar, especialment pel manteniment, ja que necessiten la verificació d'un tercer i són propensos a ser destruïts en un emmagatzematge inadequat.

En utilitzar una cadena de blocs pública per emetre certificats, cada usuari té un certificat digital signat únic, de manera que perquè sigui verificat, només s'ha de comparar amb la signatura que figura a la tecnologia de cadena de blocs. És per aquest motiu que han aparegut plataformes que elaboren certificats de manera permanent gràcies a l'ús de la cadena de blocs:

Blockcerts Wallet⁵³

El MIT va presentar una prova pilot que oferia als estudiants la possibilitat de rebre les seves certificacions al mòbil amb aquesta aplicació mòbil que utilitzava la tecnologia de cadena de blocs. L'aplicació mòbil Blockcerts Wallet ajudava els estudiants a obtenir una versió verificable i contramanipulacions del seu diploma, amb l'objectiu que el poguessin mostrar a empreses i altres universitats. El diploma codificat s'enviava per correu electrònic com a arxiu adjunt perquè el poguessin guardar on l'estudiant preferís. També el podien emmagatzemar en aquesta aplicació mòbil i tenir el control de les credencials, un dels objectius que intentaven assolir a partir del pilot.

UNIC⁵⁴

A Xipre, la Universitat de Nicòsia ofereix cursos amb certificacions basades en la tecnologia de cadena de blocs. Ho fa des del 2013 i ofereix màsters, MOOC gratuïts i formació professional, cosa que contribueix a l'auge d'aquesta tecnologia.

Universitat dels Emirats Àrabs Units (UAEU)⁵⁵

La Universitat dels Emirats Àrabs Units va llançar el «passaport UAEU», una nova aplicació mòbil digital que ajuda tots els estudiants i exalumnes a gestionar i compartir els seus expedients acadèmics amb una digitalització completa, flexible i segura.

Verificació de recursos

Cada dia es demanen centenars de documents arreu del món. La majoria d'aquests processos han estat adaptats al format digital, ja siguin factures, albarans, nòmines, comprovants de pagament o informes financers, entre altres documents més heterogenis.

Actualment, les organitzacions encara no han acabat d'adoptar les tendències digitals presents en el mercat, i a moltes els queda un llarg camí de millora. Els models actuals, doncs, no sempre detecten informació duplicada, la qual cosa comporta una desorganització massiva que posa en risc la mateixa seguretat de les dades.

Com en la tendència anterior, la cadena de blocs permet canviar la manera d'entendre la gestió documental. Aquest concepte innovador, lligat inicialment a l'intercanvi de criptomonedes com ara el bitcoin, s'ha convertit en una alternativa comercial en qualsevol entorn en què es vulgui transmetre informació de manera segura i inalterable.

Com s'ha comentat, en el cas dels fluxos documentals, la cadena de blocs permet aquestes xarxes distribuïdes en equips amb l'objectiu de verificar i validar tots els documents que entren

⁵³ Tecnológico de Monterrey. (s. f.). Observatorio de Innovación Educativa. Observatorio de Innovación Educativa. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/2017/10/20/mit-presenta-un-nuevo-programa-de-certificacin-digital-que-utiliza-block>

⁵⁴ UNIC EDITORIAL. (s. f.). Home. UNIC | Blockchain Programs. <https://www.unic.ac.cy/blockchain/>

⁵⁵ United Arab Emirates University Launches UAEU Passport, University-Wide Blockchain Applications to Streamline Student Services. (s. f.). UAEU. https://www.uaeu.ac.ae/en/news/2019/feb/uaeu_passport.shtml

i surten de l'organització. Per tant, permet constatar a l'instant la localització d'un document determinat, qui l'ha creat i quan ha estat modificat per última vegada, i detectar-ne qualsevol intent de manipulació.

Això és possible gràcies a la petjada única atribuïda a cada element que s'introdueix a la cadena (un ID generat mitjançant algoritmes), que permet identificar cada arxiu. Aquesta informació és accessible a qualsevol company de l'organització i proporciona la màxima transparència en els processos documentals. D'altra banda, també evita la duplicitat d'informació i la manipulació dels documents, ja que si es detecta qualsevol modificació, el sistema ho enregistra automàticament. En l'àmbit de l'educació i el coneixement compartit, ha sorgit una iniciativa al voltant d'aquesta tendència:

Everipedia⁵⁶

És la primera plataforma de coneixement descentralitzada impulsada pel criptovalor IQ. La base de dades descentralitzada crea una xarxa P2P incentivada per enviar, conservar i governar una base de dades d'articles d'enciclopèdia. Està totalment administrada pels titulars de criptovalor IQ, que poden aprovar les modificacions, crear regles per a tota la xarxa que governi l'enciclopèdia i comprar i vendre serveis per a criptovalor a la xarxa.

Acompanyament integral a l'estudiant 24 x 7 x 365

Assistents personals i de veu

L'informe *EDUCAUSE Horizon Report: 2019 Higher Education Edition*⁵⁷ assenyala els assistents virtuals com un dels recursos amb més potencial en el futur per a l'educació superior.

Com bé s'indica al llarg de l'informe, durant els últims anys, les tecnologies d'aprenentatge automàtic potenciades per l'ús de la intel·ligència artificial (IA) han millorat la precisió de les tècniques de reconeixement de veu i processament de llenguatge natural, cosa que ha ajudat a desenvolupar assistents virtuals com ara Siri o Alexa. Això ha afavorit la interacció dels usuaris amb els dispositius que entenen les ordres de veu per executar determinades tasques o als quals es poden adreçar preguntes per resoldre dubtes.

A causa d'aquesta millora i de l'augment d'ús dels dispositius, el sector educatiu els ha adoptat com a eines que milloren l'experiència de l'estudiant. Els exemples més característics d'aquesta oportunitat digital són els següents:

⁵⁶ Everipedia. (2019). Everipedia. https://everipedia.org/wiki/lang_en/everipedia
⁵⁷ Intef. (2019, 7 octubre). Resumen Informe Horizon 2019. <https://intef.es/Noticias/resumen-informe-horizon-2019/>

Universidad CEU San Pablo⁵⁸

Aquesta institució va llançar un servei de veu anomenat «Ask CEU», una eina destinada a interactuar amb l'alumnat tant en espanyol com en anglès. Aquesta eina ofereix als estudiants la possibilitat d'accedir al contingut de Blackboard, un espai per a l'aprenentatge virtual dels estudiants, notificacions personalitzades, recordatoris, qüestionaris d'estudi, notícies, reserva d'espais comuns de la universitat i sol·licituds de tràmits acadèmics.

Coursera⁵⁹

Aquesta plataforma de cursos en línia oberts i massius (MOOC) va presentar a finals del 2019 una nova eina per a Alexa aprofitant la nova API «Alexa Education Skills», creada per Amazon per a qualsevol empresa de tecnologia educativa. El funcionament consisteix a preguntar a Alexa i rebre actualitzacions basades en la informació més recent en el compte de l'estudiant. És una eina disponible per a tot el seu alumnat amb un compte a Coursera i un dispositiu habilitat per a Amazon Alexa. Aquesta eina ajuda els estudiants a accedir a l'assignació del curs, les avaluacions acadèmiques, les dates de venciment i les actualitzacions de progrés, entre més informacions.

Assistents virtuals - chatbots

La majoria dels internautes, navegant per diferents pàgines web, s'han trobat amb assistents virtuals, és a dir, finestres emergents que apareixen en determinades pàgines amb preguntes com «Hola, en què et puc ajudar?». Així, si l'usuari decideix començar una conversa, una màquina que ha estat entrenada prèviament i, per tant, amb capacitat de donar resposta, ofereix solucions que faciliten i milloren l'experiència d'usuari. Un assistent de veu és un programa informàtic capaç de mantenir una conversa amb una persona sense que hi hagi intervenció humana. Estan integrats en serveis de missatgeria instantània com ara Facebook Messenger, WhatsApp o Telegram, i la seva funcionalitat consisteix a respondre preguntes de manera immediata.

Fins avui, la seva aplicació s'ha estès sobretot en serveis d'atenció al client (SAC), però el seu potencial en el sector educatiu ja està començant a ser explorat i aplicat. Això és així perquè la necessitat de compartir i resoldre dubtes els converteix en una eina molt útil i amb diferents usos depenent de qui sigui l'usuari que interacciona dins de la comunitat educativa (professors, pares o alumnes) i la seva interrelació.

Les aplicacions que destaquen més en aquest àmbit són les següents:

⁵⁸ El CEU lanza un servicio pionero de asistencia de audio virtual bilingüe para sus estudiantes. (s. f.). Interempresas. <https://www.interempresas.net/Tecnologia-aulas/Articulos/254400-CEU-lanza-servicio-pionero-de-asistencia-de-audio-virtual-bilingue-para-sus-estudiantes.html>
⁵⁹ IBL News. (2019, 28 septiembre). Los alumnos de Coursera, Canvas y Blackboard podrán pedirle a Alexa información del curso. <https://iblnews.es/los-alumnos-de-coursera-canvas-y-blackboard-podran-pedirle-a-alexa-actualizaciones-del-curso/>

Universitat Politècnica de València & 1millionbot⁶⁰

Aquesta institució va llançar l'assistent de veu anomenat PAU, l'objectiu del qual és millorar l'atenció als estudiants i resoldre els possibles dubtes que tinguin. En un mes, va atendre més de 7.000 usuaris des dels seus dispositius, va generar 8.413 converses i va enviar més de 24.700 missatges de resposta. Seguidament en mostrem una imatge:



Universitat de Múrcia & 1millionbot⁵⁷

La Universitat de Múrcia ha implementat l'assistent de veu anomenat Lola i ha estat un cas d'èxit destacat per la Harvard Business Review a causa de la seva taxa d'encerts superior al 93,65 % i per haver atès més de 38.000 preguntes. Seguidament en mostrem una imatge:



⁶⁰ Las universidades están usando cada vez más los chatbots para mejorar su servicio de atención a los estudiantes | Observatorio IA. (s. f.). Observatorio IA. <https://observatorio-ia.com/las-universidades-estan-usando-cada-vez-mas-los-chatbots-para-mejorar-su-servicio-de-atencion-a-los-estudiantes>

Oficines digitales de carreras profesionales (digital career service)

Les universitats tenen una oficina de carreres professionals, o *career services*, que ofereix una àmplia varietat de serveis per donar suport a estudiants i exalumnes de la universitat i ajudar-los en la seva incorporació al mercat laboral. Els serveis més habituals d'aquestes oficines són:

- **Acompanyament en la tria del programa professional de l'estudiant:** un conseller és la persona de l'oficina de carreres professionals que ajuda els estudiants a decantar-se per un programa emprant eines d'avaluació per examinar-ne les capacitats, la personalitat o els interessos. En funció del resultat, confirmarà si és el millor programa professional per a l'estudiant.
- **Acompanyament en el procés d'elaboració del CV:** aquestes oficines ajuden els estudiants a redactar els seus currículums i les cartes de presentació per a les empreses. Habitualment organitzen tallers i sessions en què donen retorn personalitzat (*feedback*) i consells per preparar-ho tot tan bé com sigui possible.
- **Acompanyament en la preparació de les entrevistes laborals:** patrocinen sessions per preparar els estudiants de cara a presentar-se de la millor manera possible en una entrevista de feina. En molts casos, es duen a terme entrevistes simulades per practicar les habilitats de l'estudiant.
- **Acompanyament en la cerca de feina:** aquestes oficines mantenen llistes d'ocupació i publiquen ofertes laborals, tant per als estudiants com per als exalumnes. D'altra banda, també s'encarreguen d'organitzar fires d'ocupació en què les grans empreses visiten la universitat per reclutar estudiants just abans de graduar-se.

Totes aquestes tasques representen un cost alt en termes de capital humà. És per això que diverses empreses han automatitzat les funcionalitats de l'oficina de carreres professionals a fi de reduir costos i oferir un servei immediat. L'exemple que destaca més en aquesta oportunitat digital és el següent:

VMock⁶¹

És un sistema de retroalimentació d'informació que utilitza màquines que incorporen l'aprenentatge analític predictiu i tècniques d'intel·ligència artificial. Aquesta plataforma automatitza tasques complexes com ara revisions de currículums i simulacions d'entrevistes que augmenten l'eficiència. Les aplicacions impulsades per la intel·ligència artificial permeten la personalització a gran escala, cosa que facilita a estudiants i exalumnes l'accés 24 x 7 als serveis de l'oficina de carreres professionals. En conclusió, permeten que tot l'alumnat tingui un servei immediat, personalitzat i de qualitat. Actualment han arribat a un acord amb més de 250 institucions educatives situades en més de 130 països arreu del món.

⁶¹ VMock. (s. f.). Career Acceleration Platform. VMock - Smart Career Platform. <https://www.vmock.com/>

Serveis del campus (aplicacions)

Al llarg dels darrers anys hem estat testimonis de la introducció d'aplicacions i de la digitalització a les universitats. Totes les funcionalitats que fins ara es desenvolupaven de manera tradicional han passat a formar part d'un procés de transformació digital que representa una gran oportunitat dins del sector: des de demanar un llibre a la biblioteca fins a saber quina és l'aula assignada a cada assignatura.

En aquest sentit, les possibilitats d'adaptar les diferents activitats de la universitat en una aplicació depenen, en moltes ocasions, de la inversió que es vol fer.

A continuació destaquem els casos més rellevants:

Unimad⁶²

És l'aplicació mòbil de la Conselleria d'Educació, Joventut i Esport de la Comunitat de Madrid. Permet accedir de manera senzilla a tota la informació relativa als estudis oficials de grau i màster que s'imparteixen a les universitats i als centres d'ensenyament públics i privats de la Comunitat de Madrid.

A la plataforma, s'hi poden trobar descripcions dels diferents ensenyaments, informació de sortides professionals, notes d'accés, entre moltes altres funcionalitats que faciliten el procés a l'estudiant. A banda d'això, també incorpora la funcionalitat de geolocalització i connexió amb els assessors de les diferents universitats, fet que permet una via directa d'informació i contacte que acompanya els estudiants en la tria de la millor opció per al seu futur acadèmic.

Uniwhere⁶³

És una aplicació mòbil que permet tenir tota la vida universitària dels estudiants a la butxaca. Incorpora funcionalitats com ara l'accés al pla d'estudis amb les notes i els exàmens, les despeses administratives pendents de pagar o el registre històric de les pagades, les dates d'exàmens finals, el càlcul de la nota mitjana de l'estudiant, l'accés al correu electrònic institucional, oportunitats de pràctiques i premis acadèmics, entre altres.

En altres paraules, és un facilitador per a l'usuari, entenent que si l'estudiant necessita quelcom relacionat amb la universitat, amb Uniwhere ho podrà trobar i solucionar.



⁶² Unimad. (s. f.). Aplicaciones en Google Play. <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.madrid.unimad&hl=es&gl=U>
⁶³ Uniwhere. (2019). Uniwhere. <https://www.uniwhere.com/#/>

0% de taxa d'abandonament

Tutor IA

La universitat, a més d'una funció educativa i de generació econòmica, també té una funció pedagògica i d'inclusió social. Així, en un país com el nostre, on la taxa d'abandonament dels cursos secundaris és de les més elevades d'Europa, l'acompanyament a l'estudiant hi té un paper essencial.

Com a conseqüència d'aquesta necessitat, han sorgit idees sobre l'assignació d'un tutor a cada estudiant per donar-li suport durant tot el seu pas per la universitat. Com que aquest acompanyament requereix molts recursos, tant humans com econòmics, sorgeixen noves solucions que pretenen automatitzar aquesta figura i els processos relacionats.

Així, la intel·ligència artificial s'està apoderant a poc a poc de la relació estudiant-tutor amb funcionalitats com la personalització del currículum acadèmic i no educatiu, l'orientació professional virtual i la programació de tasques a fer per l'estudiant.

També hi ha una tendència que, tot i ser molt prematura, destaca per ser innovadora i pel seu creixement potencial: els tutors acadèmics virtuals. Per exemplificar-ho, es mostren algunes de les solucions que es troben en el mercat:

Liulishuo⁶⁴

És una aplicació mòbil xinesa dedicada a ensenyar anglès utilitzant intel·ligència artificial. En la metodologia tradicional un mestre fa classes amb més de trenta estudiants, cosa que li fa impossible fer un acompanyament personalitzat. D'altra banda, el cost de pagar un tutor privat és molt elevat. És per això que neix aquesta plataforma, que permet aprendre anglès d'una manera més convenient, personalitzada, eficient i econòmica.

Korbit⁶⁵

La solució assessora individus o grups d'estudiants en el camí cap a l'aprenentatge en ciència de dades. Personalitza el contingut, les activitats de programació, el currículum i les activitats necessàries i, alhora, permet interactuar i rebre retorn personalitzat (*feedback*) amb un xat amb el tutor, a més d'assessorar en contingut relacionat amb l'ocupabilitat del candidat.

⁶⁴ Liulishuo-Your Personal AI English Teacher. (2021). Liulishuo. <https://www.liulishuo.com/en/>
⁶⁵ For Individuals - Korbit AI. (2021). Korbit. <https://www.korbit.ai/for-individuals>

Orientador professional virtual - Campus 24 Fundación Telefónica⁶⁶

El campus educatiu sense classes de la Fundación Telefónica ha posat a disposició dels estudiants un orientador professional virtual que, segons el que respon l'usuari, adapta i aconsella sobre la formació en línia que hauria de cursar per aconseguir ser el perfil desitjat. Els continguts i cursos aconsellats provenen de plataformes de cursos en línia com ara Coursera, edX, Udemy i MiriadaX, entre altres.

Georgia Tech⁶⁷

Un professor del curs d'intel·ligència artificial del Georgia Tech amb més de 250 estudiants de tot el món va llançar un assistent de veu per mitjà d'IBM Watson per a les preguntes de tutorització. La solució va comptabilitzar que els estudiants, al llarg del curs, havien enviat més de 10.000 missatges a diferents hores i que la coincidència en les preguntes hi era present, tot i que expressada de manera diferent. Malgrat això, el millor del cas és que els estudiants, durant setmanes, es van pensar que el professor «Jill Watson» (l'assistent de veu d'IBM) era un tutor físic a l'altre costat de la pantalla.

Predicció de qualificacions i seguiment de l'estudiant

Una altra mesura que estan implantant les universitats per tal de millorar les taxes d'abandonament dins de la institució és utilitzar les dades massives i l'analítica avançada per predir les qualificacions de cada estudiant i donar-li més o menys suport segons la necessitat que es detecta. A més, també s'utilitza per localitzar les àrees, matèries o unitats en les quals els estudiants topen amb més dificultats i, així, actuar amb anticipació abans que esdevinguin un problema. Alguns dels exemples d'aquesta tendència són les següents:

Dartmouth College⁶⁴

La universitat va crear una aplicació mòbil intel·ligent per fer predicció de les notes dels estudiants d'acord amb el temps d'estudi, els temps de descans, l'exercici físic practicat i les interaccions cara a cara.

Georgia State University⁶⁴

La institució va llançar una solució basada en intel·ligència artificial per identificar els estudiants amb un risc més alt mitjançant 800 factors de riscos acadèmics i 14 de financers. L'aplicació mòbil mira l'acompliment dels estudiants a classe, si se n'han saltat alguna recentment o si han tingut problemes per fer un pagament,

de manera que es pot donar més suport o assessorament a les persones amb més risc.

⁶⁶ Orientador Profesional Virtual (2021). Campus 42. Fundación Telefónica. Fórmate para la nueva empleabilidad (fundaciontelefonica.com)

⁶⁷ Don Grauer (2019, 11 Novembre). 7 Technology Trends in Higher Education. 7 Technology Trends in Higher Education | EDUCAUSE

Ludificació per reduir l'abandonament (drop-out)

La darrera tendència identificada per a la reducció de la taxa d'abandonament dels estudis superiors és la d'analitzar els estudiants amb un perfil que presenta certa tendència a tenir menys retenció, amb l'objectiu de brindar-li una solució per guiar-lo en l'adopció de bones pràctiques dins i fora de la universitat. Aquest procés es desenvolupa per mitjà de la ludificació, presentant solucions amb una bona taxa de resposta per part de l'estudiant. Sobretot és útil en les noves generacions, ja que no identifiquen aquestes solucions com una imposició sinó com una pràctica natural del seu dia a dia.

Aquesta tendència es troba present tant a les universitats amb classes i campus físics com en aquelles on s'imparteixen les classes en línia. Malgrat això, és cert que algunes d'aquestes iniciatives es fan de manera presencial sense cap procés de digitalització al darrere, actuant com a activitats pedagògiques. En aquest sentit, es fixa l'objectiu en les que hagin digitalitzat aquest procés de potenciació de la relació de l'estudiant amb les bones pràctiques. A continuació es mostren dos casos que exemplifiquen aquesta tendència:

Universitat de Califòrnia Meridional⁶⁸

La universitat va crear una aplicació mòbil basada en la ludificació per millorar la retenció dels estudiants de primer any, incentivant-los amb recursos disponibles i amb el desenvolupament dels hàbits saludables que milloren la probabilitat de mantenir-se estudiant els anys següents. Per aconseguir-ho, utilitza funcionalitats com ara l'assignació de punts i els taulells, i encoratja els estudiants a participar. Així, la possibilitat d'arribar a un col·lectiu connectat amb les eines digitals actuals va forçar a desenvolupar l'aplicació mòbil en línia.

Universitat Estatal Ball⁶⁵

En aquest cas, la institució va detectar un perfil d'estudiant més propens a l'abandonament escolar: els qui reben ajudes estatals. Aquest segment de la població sovint s'involucra menys en activitats socials, esportives o culturals fora de l'horari establert. Per pal·liar diferències, la universitat va llançar l'aplicació mòbil Ball State Achievements (2014), que ofereix punts a l'usuari quan completa activitats com ara estudiar a la biblioteca, anar al gimnàs o registrar-se amb anterioritat a les classes. Cada activitat va lligada a una puntuació que varia segons l'impacte que tingui i la probabilitat de retenció de l'estudiant. Com a dada curiosa, el projecte va aconseguir el finançament per part doble de la Bill & Melinda Gates Foundation gràcies al seu impacte en els estudiants amb més risc d'exclusió social. Més endavant, la universitat va decidir ampliar el servei a la resta d'estudiants i actualment abasta els dos públics.

⁶⁸ Schwartz, N., & Schwartz, N. (2019, 5 marzo). Gen Z Takeover: How colleges are using gamification to engage students. Higher Ed Dive. <https://www.highered-dive.com/news/gen-z-takeover-how-colleges-are-using-gamification-to-engage-students/549722/>

100% de rendiment de l'estudiant

Plataforma comparativa

En un entorn cada vegada més digital, globalitzat i competitiu, la comparació entre civilitzacions, societats, equips o individus és un factor que continua guanyant terreny. Així, no és estrany veure comparacions de la taxa de creixement del PIB entre un país i un altre o del nivell d'aprenentatge d'una regió enfront d'una altra. Vista la necessitat, algunes universitats han optat per promocionar la competició com un element extra a l'educació, i utilitzen les dades d'assistència a classe o a esdeveniments de la universitat, notes i accés a material de la intranet per temptar els estudiants a comparar-se amb els companys. Aquestes dades també són transferides als professors perquè aquests puguin actuar per redreçar la conducta dels estudiants més afectats. Es proposen dos exemples que abasten tot l'espectre d'aquesta tendència:

Universitat Trent de Nottingham⁶⁹

Els estudiants de la universitat disposen d'un quadre de comandament que compara el seu rendiment amb el dels seus companys. Aquesta iniciativa pretén que els estudiants prenguin consciència i es responsabilitzin dels seus estudis. No obstant això, aquestes dades també són accessibles al professorat perquè pugui redreçar el rumb d'algun estudiant que no estigui al nivell de la mitjana de la classe.

Universitat de Hong Kong⁶⁶

En aquesta universitat els professors reben les notes del compromís i la dedicació dels estudiants per tal de poder adaptar el contingut o els mètodes d'ensenyament impartits. D'aquesta manera, el professorat no ha d'esperar fins al final del trimestre per identificar alguna problemàtica sinó que pot redreçar el rumb amb l'analítica de dades a temps real.

Avaluació de la preparació acadèmica

Com hem comentat amb anterioritat, part de la funció de l'educació és formar futurs empleats que responguin a les necessitats de les empreses de l'entorn. Les universitats i els estudiants són avaluats pel seu grau d'ocupabilitat com un dels baluards de la seva qualitat.

En aquest sentit, no és estrany que les universitats intentin adaptar els seus currículums a les necessitats de la societat que representen i que dediquin grans esforços econòmics i humans a acompanyar els seus estudiants i potenciar-ne l'ocupabilitat.

D'altra banda, les corporacions també dediquen grans sumes de recursos a captar talent

⁶⁹ Technology in Higher Education: What's Next? | DMI. (2018, 14 junio). Digital Marketing Institute. <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/technology-in-higher-education-whats-next>

utilitzant noves tècniques de reclutament, adaptant els seus requeriments a mesura que avança i es transforma l'activitat de l'empresa. En els últims anys, han aparegut noves plataformes amb uns processos totalment flexibles i adaptables a cada perfil buscat.

Algunes d'aquestes solucions utilitzen intel·ligència per avaluar automàticament el perfil de l'entrevistat i personalitzar l'experiència d'usuari. Aquests processos representen un gran avantatge per a les universitats respecte als processos tradicionals: la quantitat de dades que recullen.

Una de les aplicacions d'aquestes dades és la de conèixer, abans de començar el procés, les possibilitats de superar les fases de selecció i els requisits que s'han de complir. En aquest sentit, l'aplicació següent dona a les universitats una solució de valor incalculable que permet avaluar l'ocupabilitat dels estudiants:

Aspiring Minds⁷⁰

Empresa de selecció de talent utilitzada per bona part de les grans empreses americanes que formen part de la llista Fortune 500. Posa a disposició de les universitats i dels seus estudiants una solució per avaluar les capacitats tècniques i d'ocupabilitat d'aquests. En aquest sentit, la solució permet fer simulacions de proves, processos, entrevistes i simulacres de feines reals que fan les grans empreses durant el seu procés de selecció. Així, s'ofereix a l'estudiant la possibilitat de ser seleccionat i informació sobre els aspectes que hauria de millorar o treballar per accedir a una feina determinada.

Millora de la relació entre estudiants

Connexió entre estudiants per atributs compartits

Antoni Calvó-Armengol i Matthew O. Jackson (2004)⁷¹ van estudiar la causalitat entre la xarxa de contactes, la possibilitat de trobar feina i com aquesta relació afectava les desigualtats d'una regió i de determinats col·lectius. El resultat va ser positiu pel que fa a trobar una correlació positiva entre la variable de la xarxa social de l'individu i la probabilitat de tenir feina, fet que demostra com és d'important disposar i construir una gran xarxa de contactes que en un moment determinat permeti comunicar a l'individu l'existència d'una determinada feina.

Tenint en compte aquest aspecte, es fa evident que les universitats busquen maneres d'establir connexió entre la comunitat d'estudiants i fins i tot de construir una bona relació amb els antics alumnes organitzant esdeveniments, xerrades, actes i mentories entre iguals.

L'entrada de la intel·ligència artificial, les xarxes socials i les noves eines de videotrucada fan que aquesta connexió sigui cada vegada més senzilla i personalitzada.

⁷⁰ Aspiring Minds. (2021, 5 enero). University Employability. <https://www.aspiringminds.com/solutions/university-employability/>

⁷¹ Calvó-Armengol, A., & Jackson, M. O. (2004, junio). The Effects of Social Networks on Employment and Inequality. <http://www.nyu.edu/econ/user/debraj/Courses/NewRes05/Papers/CalvoJackson.pdf>

A més a més, a aquestes tecnologies s'hi suma l'oferta i la demanda creixent per contingut educatiu cent per cent en línia, fet que dificulta en certa manera la connexió diària al campus.

Per combatre la falta de relacions socials en l'ensenyament a distància, destaca una tendència emergent dins de la comunitat educativa en l'ús d'algoritmes per connectar digitalment estudiants de la mateixa universitat i perquè comparteixin experiències comunes:

Facebook Campus⁷²

El setembre del 2020, Facebook va anunciar el llançament d'una nova funcionalitat per connectar-se amb la resta de la classe. Aquesta funcionalitat és independent del compte personal de l'usuari i té la funció específica d'establir un campus virtual on els estudiants puguin interactuar. D'aquesta manera, si l'usuari decideix compartir els seus interessos amb l'aplicació, aquesta li mostra el contingut relacionat amb aquella temàtica concreta. La resta de funcionalitats que presenta l'aplicació mòbil són la de xatejar amb la resta de la classe, organitzar esdeveniments en línia i crear grups o sales de treball.

Com a dades rellevants per exemplificar les darreres tendències a la universitat, es fa referència a l'estudi elaborat per la UNIR sobre la realitat de digitalitzar les aules a tot el món:⁷³



El 82% dels centres d'educació superior tenen banda ampla.



El 66% dels alumnes utilitzen internet per fer els seus treballs.



El 65% dels docents utilitzen les TIC per a les seves activitats pedagògiques.



Després de la COVID-19, les TIC són un element de transformació del sistema educatiu.

⁷² Moreno, M. (2020, 10 septiembre). ¡Facebook lanza Facebook Campus, un espacio sólo para universitarios! TreceBits - Redes Sociales y Tecnología. <https://www.trecebits.com/2020/09/10/facebook-lanza-facebook-campus-un-espacio-solo-para-universitarios/>

⁷³ Unir, V. (2020, 28 septiembre). Las cifras no mienten: la digitalización en las aulas es una realidad a nivel mundial. UNIR. <https://www.unir.net/educacion/revista/las-cifras-no-mienten-la-digitalizacion-en-las-aulas-es-una-realidad-a-nivel-mundial/>

Després de la universitat

Formació contínua

Entrenador personal (coach) virtual

A causa de la transformació constant actual, la formació contínua cobra cada vegada més importància: abans una persona que havia estudiat econòmiques es podia permetre el luxe d'estudiar només durant quatre anys, ja que gràcies als coneixements adquirits podia continuar exercint de manera productiva al llarg de la seva carrera professional. L'entrada de noves tecnologies, l'evolució constant d'aquestes, els canvis en els processos que se'n deriven i l'impacte que provoquen sobre els hàbits del consumidor, han fet que qualsevol treballador s'hagi de continuar formant al llarg de tota la seva vida laboral si no es vol quedar desactualitzat. D'aquí que hagin aparegut solucions com ara els entrenadors personals virtuals, per orientar les persones en habilitats tant educatives com transversals (*soft skills*):

Bunch⁷⁴

Aplicació mòbil que s'autoproclama «l'entrenador d'intel·ligència artificial que t'ho posa fàcil per aprendre i créixer durant el cafè dels matins gratuïtament». Actualment, la plataforma té més de 12.000 clients, molts dels quals són líders inspiradors de companyies com ara Slack, PayPal o TikTok. L'aplicació mòbil desglossa amb petites píndoles de dos minuts el coneixement que hi ha a la xarxa de referents mundials segons els interessos. L'entrenador va coneixent el client a mesura que va superant activitats i li proposa canvis o recompenses per assolir determinats aprenentatges.

Model curricular fragmentat en petits blocs

En el context actual, l'educació s'enfronta a grans reptes que van més enllà de l'optimització dels processos d'ensenyament o aprenentatge, i responen als canvis produïts per les tecnologies, que no solament han canviat els nostres costums sinó també la nostra manera de pensar.

D'altra banda, en revisar l'aplicació de la cadena de blocs en l'educació, el primer que s'ha d'assenyalar és que es tracta d'una utilització oportuna i recent. Així, el punt de partida és l'acreditació del CV, tot i que hi ha altres usos en portafolis, evidències d'aprenentatge i insígnies.

La tecnologia de cadena de blocs té un potencial enorme: és molt complexa i es troba en constant

⁷⁴ Become a world-class leader in 2 minutes a day. (2021). Become a world-class leader in 2 minutes a day with Bunch: the AI coach that makes it easy for ambitious leaders to learn and grow. <https://bunch.ai/>

evolució. Malgrat això, un cop la tecnologia s'ha consolidat, la pregunta és si els mecanismes que la sustenten són capaços d'intervenir o funcionar en altres contextos igualment complexos i crucials, com és l'educació. En aquest sentit, els fonaments i els desenvolupaments d'aquesta tecnologia, inclosos alguns en el sector específic de l'educació, intenten abastar en un futur pròxim l'impacte de la cadena de blocs en l'educació. Un tema que és evident és que els canvis es produeixen molt de pressa i que la velocitat d'implantació està condicionada per la ràpida adopció social de la tecnologia, més que per l'èxit d'aquestes experiències.

En aquest sentit, l'aprenentatge en petits contractes certificats entre l'alumne i la universitat s'ha d'entendre com un pas cap a un sistema obert i de formació integral que posa en qüestió l'autoritat exclusiva que, actualment, tenen les institucions d'educació superior. Malgrat això, el concepte de certificació de l'aprenentatge també es pot aplicar en relació amb la formació de projectes que reforcen els itineraris personalitzats per a cada alumne, i que ahora intenten resoldre problemes bàsics com ara les qualificacions equitatives o l'acreditació de progressos fets.

En aquest sentit, és molt probable que en els pròxims anys es vegi un interès creixent per aquesta tecnologia, i perquè aquesta es converteixi en aportacions a la millora de l'educació serà necessària l'evolució de la tecnologia i la seva substitució per altres alternatives.

Tot seguit s'exposa un projecte que consisteix en com aplicar la cadena de blocs en l'educació i que serveix com a cas d'èxit basat en aquesta tendència:

El Knowledge Media Institute de la Universitat Oberta del Regne Unit⁷⁵

Consisteix en un projecte de recerca sobre com la cadena de blocs pot arribar a ser una tecnologia que registra esdeveniments mitjançant un sistema distribuït i recurrent, i com la seva aplicació per a la certificació de competències o coneixements està transformant la docència universitària. Així, s'estudia com la seva implementació pot contribuir a intentar solucionar alguns problemes de fons del sistema educatiu que es troben en procés de desenvolupament, basant-se en les dues línies de personalització de la formació que ja existeixen: els itineraris curriculars i les assignatures globals adaptades a cada persona.

El projecte resumeix l'estat actual del desenvolupament d'aquestes metodologies, en el marc de l'aplicació de la cadena de blocs en l'educació.

Learning is Earning 2026⁷⁶

Consisteix en una experiència de pronòstic interactiu de 36 hores que reimagina el futur de l'aprenentatge: una nova realitat en la qual, en comptes d'endeutar-se per obtenir un títol universitari, es paga als estudiants perquè aprenguin. L'experiència i l'objectiu del mapa de Learning is Earning és adonar-se que cada vegada més, els estudiants d'avui dia són aprenents actius, i mostra els senyals de canvi que estan creant aquests nous camins per assolir l'èxit i la satisfacció dels estudiants.

⁷⁵ Antonio Bartolomé, A. B. (2020). Blockchain in Educational Methodologies. Research Gate. https://www.researchgate.net/publication/341642961_Blockchain_in_Educational_Methodologies

⁷⁶ IFTF. (2019). IFTF: Learning is Earning. www.iftf.org. <https://www.iftf.org/learningisearning/>



Vinculació de comunitat estudiantil i món laboral

Entrenament P2P i exalumnes (Coaching P2P Alumni)

L'etapa universitària és un moment per explorar i aprendre, però també és un moment per desenvolupar les habilitats de cerca de feina i gestió del programa que es necessita per a una vida professionalment reeixida. En aquesta fase, les relacions i els contactes amb professionals del sector són imprescindibles per agafar seguretat i sentir que els estudiants comencen a posar un peu al món laboral.

La mentoria consisteix a posar en contacte professionals amb diferents experiències. En aquest procés, normalment en línia, el mentor ofereix el seu temps de manera altruïsta per compartir els seus coneixements i perspectives, mentre que el mentorat es beneficia d'aquests coneixements, aprenent i creixent tant personalment com professionalment. Les converses de mentoria estan enfocades principalment al creixement professional, tot i que no exclusivament. La tecnologia PaaS (*platform-as-a-service*) és l'emprada per dur a terme aquest tipus d'activitats.

Aquesta tecnologia ofereix avantatges molt atractius pel que fa a les institucions d'educació superior, ja que moltes universitats, sobretot arran de la pandèmia mundial provocada per la COVID-19, consideren models d'implementació de videoconferència i plataformes digitals de relació per adaptar-se als canvis actuals, al mateix temps que permeten reduir els costos i minimitzar els riscos en els temps que vivim.

Així, han sorgit noves plataformes que es troben en auge i en les quals es facilita la cerca de feina i la gestió de contactes per millorar aquest endinsament en el món laboral i es poden mostrar les habilitats adquirides durant el temps d'estudi de cadascú. Uns quants exemples que estan funcionant molt bé són els següents:

Handshake⁷⁷

Aplicació mòbil que vol ser la fórmula número u perquè els estudiants universitaris siguin contractats per empreses. Associada amb més de 1.100 facultats i universitats, ajuda els estudiants a trobar feines adaptades a les seves necessitats. Creant un compte d'estudiant o d'acabat de graduar, Handshake permet trobar la pròxima feina i fa recomanacions laborals personalitzades o et presenta a feines adequades.

Universitat Bentley⁷⁸

Universitat que pretén ajudar els estudiants a adquirir habilitats en la cerca de feina i a trobar un bon lloc de treball un cop graduats. Així, l'objectiu és guiar els estudiants mitjançant un procés de desenvolupament professional individualitzat.

100mentors⁷⁹

Plataforma que permet als estudiants desenvolupar les habilitats per formular preguntes cognitives i rebre respostes en vídeos personalitzats de 100 segons. Té l'objectiu de capacitar els estudiants perquè siguin participants proactius durant el seu viatge d'aprenentatge, de connectar el pla de carrera amb les experiències reals i d'inspirar les ments joves i animar-les a cultivar el seu jo del futur. El funcionament consisteix en el fet que els educadors proposen temes de conversa, els estudiants fan preguntes en un vídeo de 20 segons i els mentors fan respostes personalitzades de 100 segons.

Programa de mentoring IESE Alumni⁸⁰

Plataforma de mentoria de l'IESE Alumni que té com a objectiu fomentar la connexió i l'aprenentatge entre els antics alumnes d'arreu del món. Consisteix en un espai privat on els alumnes poden entrar en contacte amb perfils tant de mentor com de mentorat per fomentar la relació entre antic alumne i estudiant o entre antics alumnes.

⁷⁷ Inside Higher Ed. (2019, 21 agosto). Handshake, popular career-services platform, now open to all students. <https://www.insidehighered.com/news/2019/08/21/handshake-popular-career-services-platform-now-open-all-students>

⁷⁸ Our Services. (2018). Bentley CareerEdge. <https://careeredge.bentley.edu/about/our-services/>

⁷⁹ 100 Mentors. (2019). 100 Mentors. <https://www.100mentors.com>

⁸⁰ IESE. (2019). Alumni Mentoring - IESE Alumni. IESE Alumni. <https://alumni.iese.edu/mentoring-platform>

Connexió automàtica entre oferta de feina i antics alumnes

Mentre la IA se situa a l'epicentre de la revolució del mercat laboral, un altre sector tecnològic s'està convertint en determinant perquè el panorama del món de l'ocupació canviï. Si bé les API no són el motor d'aquesta transformació, sí que han demostrat ser d'utilitat d'una manera molt diversa.

A banda d'estalviar temps i feina en eliminar la necessitat d'introduir dades i transferir-les de manera automàtica, les API poden servir per automatitzar certs aspectes del mercat laboral, tant en la cerca de feina com en el monitoratge de professionals per part de les companyies.

Aquesta tecnologia automatitza la connexió entre una empresa i un professional. Permet elaborar plataformes en què, en comptes d'oferir-se la possibilitat de posar un anunci o una oferta laboral, l'interessat en els serveis d'un treballador el pot buscar directament a la plataforma i aquesta li donarà la resposta. Posar en contacte empreses que necessiten algú que desenvolupi un determinat projecte amb el professional que estigui disposat a fer-ho és, doncs, la filosofia d'aquest tipus d'eines.

En aquest sentit, les tecnologies d'intel·ligència artificial i les API serveixen per crear plataformes que connecten d'una manera més afí i automàtica empreses i professionals, i així obren un ventall de possibilitats de cara a desenvolupar nous serveis i facilitar la tasca tant a les empreses com al professional. En aquest sentit, trobem un cas d'ús d'una plataforma que vincula les necessitats de les empreses amb el perfil dels professionals i que fins i tot dona consells per preparar les entrevistes a les quals s'enfrontarà el professional:

Handshake⁷⁷ i Universitat Bentley⁷⁴⁸

L'oficina de carreres professionals de la Universitat Bentley és una de les cinc millors del món segons la *Princeton Review*.⁸¹ Disposa d'una web extensa amb esdeveniments per a estudiants, seminaris web, mentors exalumnes, obres socials, informació sobre el mercat, tallers, cursos i borses de treball internes com ara Glassdoor, Indeed, LinkedIn, entre altres. Constitueix un programa anomenat HIRE Education que identifica els passos que ha de seguir cada estudiant per aconseguir els seus objectius quant al programa professional. Ho fa organitzant cursos per millorar l'ocupabilitat, aportant vídeos i parlant amb antics alumnes i empreses ocupadores per millorar durant tot el programa a la universitat.

També s'ofereix entrenament personal en línia que assessora els estudiants sobre qualsevol tema relacionat amb la seva ocupabilitat. Aquesta plataforma ofereix un programa de reclutament que vincula les necessitats de les empreses amb el perfil dels estudiants i dona consells per preparar les entrevistes. La utilitzen més de 800 universitats als EUA.

Les universitats la utilitzen per emmagatzemar les dades i els CV dels estudiants i a les empreses els serveix per penjar-hi els seus interessos acadèmics i les seves ofertes.

⁸¹ Best Career Services. (s. f.). Best Career Services. Princeton Review. <https://www.princetonreview.com/college-rankings?rankings=best-career-services>

Personalització de contingut per a exalumnes

Quan parlem de l'aprenentatge personalitzat centrat en l'educació superior, ens referim a les estratègies, solucions i intervencions d'aprenentatge que s'ajusten a les necessitats de cada alumne, és a dir, elaborar un model pedagògic centrat en l'usuari. Aquest procés té l'ajuda de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC), que han permès personalitzar l'aprenentatge de manera atractiva i motivadora.

L'ús de dades massives és la tecnologia perfecta per aconseguir una experiència d'usuari molt més personalitzada, ja que permet produir una gran quantitat d'informació i, després d'un procés de tractament i anàlisi de dades, obtenir una segmentació més gran.

Així, les aplicacions de les dades massives en el màrqueting digital aporten molts avantatges i diferents utilitats, ja que permeten, d'una banda, entendre millor el comportament dels usuaris, i, d'una altra, optimitzar-ne la segmentació, analitzant la informació i classificant-la en funció de les característiques principals. A banda d'això, també ajuda a fidelitzar els usuaris, com ara els exalumnes en el cas del sector educatiu. En aquest sentit, una de les capes més importants de qualsevol pla de màrqueting amb exalumnes com a universitat és assegurar-se de mantenir-hi una connexió constant. Hi ha moltes maneres de fer-ho, però una de les principals vies és, per exemple, els llocs web o les trameses de correus electrònics.

La detecció d'aquests usuaris, l'enviament i el seguiment de contingut personalitzat de manera automàtica per la mateixa plataforma, es converteixen en elements clau per a les empreses a l'hora de prendre decisions en temps real encertades i de conèixer amb més precisió tant els hàbits dels clients com les tendències del mercat.

Per tal d'exemplificar aquesta tendència, es prenen dues universitats com a casos d'èxit que treballen la comunitat d'antics alumnes:

ESADE Alumni⁸²

Lloc web que consta d'una xarxa global que connecta els usuaris. Permet als antics alumnes mantenir el contacte amb la universitat i facilita la possibilitat de convertir-se en un membre de la xarxa amb una gran quantitat de beneficis, que ajudaran l'usuari a aprendre i avançar en la seva carrera professional. Així, ESADE Alumni promou la creació de xarxes entre exalumnes per enfortir les connexions professionals i promoure noves idees. Alhora ofereix als usuaris la possibilitat de mantenir-se actualitzats mitjançant sessions o seminaris web, adaptant el seu programa al mercat actual, allunyant-se del fet estàtic i personalitzant els continguts segons les necessitats de cadascun dels membres.

82 ESADE. (2019). ESADE Alumni. Esade Alumni. <https://esadealumni.net/en>

Universitat de Maryland⁸³

Amb una extensa xarxa regional, d'afinitat i acadèmica, la universitat ofereix als antics estudiants un gran ventall d'oportunitats perquè es relacionin amb professionals del seu sector al lloc on viuen. En aquest sentit, ajuda l'usuari a mantenir-se actiu, connectat i motivat, i fomenta connexions de llarga durada amb una xarxa global d'exalumnes del centre universitari. Així, es busca aquesta connexió i es cultiva i canalitza el poder d'aquests antics alumnes per enriquir-se i avançar amb les passes següents que farà la universitat.

Com a dades rellevants per exemplificar les darreres tendències després de la universitat, es fa referència a com la digitalització i l'adopció de noves tecnologies modificaran els processos actuals:



Fins al 85% de les feines que hi haurà disponibles l'any 2030 encara no existeix.⁸³



Un 47% de les feines actuals es troben en risc d'automatització.⁸⁴



La mitjana de la pèrdua d'ocupabilitat projectada als països de l'OCDE és del 57%.⁸⁵



Avui 6 de cada 10 joves d'entre 18 i 24 anys són consumidors d'internet i xarxes socials.⁸⁶

83 Harvey, S. (2020, 1 Julio). Lessons in alumni engagement: 9 alumni marketing strategies to boost fundraising. Fabrik Brands. <https://fabrikbrands.com/alumni-engagement-and-alumni-marketing-strategies/>

84 Dell Technologies. (2018). La próxima era de las relaciones hombre—máquina. Institute for the Future (IFFF). https://www.abc.es/sociedad/abci-85-por-cien-to-empleos-habra-2030-no-existen-actualidad-201707161718_noticia.html

85 Banco Mundial. (2018). Informe anual 2018 del Banco Mundial. <https://www.bancomundial.org/es/about/annual-report-2015-copy/annual-report1#:::text=En%20el%20Informe%20anual%202016,el%20programa%20mundial%20de%20desarrollo>

86 Reuters Institute & University of Oxford. (2020). Digital News Report 2020. Digital News Report. <https://www.digitalnewsreport.org/>

Eficiència dels processos interns



Accions de màrqueting personalitzades

Segmentar el perfil potencial dels estudiants

El maneig d'intel·ligència de dades es perfila com una eina per connectar i «perseguir» els consumidors, especialment els potencials, gràcies a l'optimització de la fidelització, la captura i l'anàlisi de dades.

La informació i les capacitats que proporciona són extraordinàries i permeten extreure informació amb la qual es pot preveure el comportament dels perfils potencials. Des del punt de vista de l'anàlisi de dades, la fidelització i la captura es converteixen en l'instrument essencial, ja que ofereixen l'oportunitat de crear una interacció molt més valuosa.

Amb la informació que s'obté dels clients i la relació que s'hi manté, es pot treure profit de la segmentació. Així, amb les dades massives es disposa d'un gran conjunt de dades que es poden segmentar i, d'aquesta manera, es poden enviar missatges rellevants a cadascun dels usuaris a qui es vol arribar. En el cas de la universitat, l'ús d'aquesta tecnologia i l'anàlisi de dades permeten detectar el perfil d'estudiant que s'adapta més a la universitat i que té més potencial de retenció, es pot segmentar el perfil potencial de l'estudiant i incorporar dades demogràfiques i de mercat, tant en l'anàlisi com en la gestió comercial. En aquest sentit, i amb la finalitat de mostrar com es pot obtenir informació per millorar la pràctica educativa, optimitzant tant el rendiment dels alumnes i els professors com el model educatiu, s'exposen una sèrie d'exemples que serveixen per veure com es pot aplicar aquesta metodologia a les universitats:

Everipedia i Universitat Estatal d'Arizona⁸⁷

Exemple que aplica la metodologia explicada anteriorment, emprant totes les dades possibles per identificar signes d'abandonament entre els estudiants. Així, aquesta universitat va reconèixer la necessitat de crear una cultura basada en dades en tots els àmbits de la institució i així no córrer el risc de quedar-se darrere de la competència i de les principals tendències de la societat en general. Per fer-ho no solament se centren en les dades que extreuen de les seves avaluacions, sinó que també recullen les seves rutines i comportaments per mitjà de la informació que els proporciona la seva targeta d'identificació.

D'aquesta manera, registren els edificis que visiten els estudiants, què mengen, entre altres aspectes. D'aquest comportament n'extreuen patrons que els ajuden a identificar l'orientació cap al fracàs o cap a l'èxit que obtenen de l'educació universitària.⁸⁸

⁸⁷ Enabling the Data-Driven University. (2018). EDUCAUSE. <https://ereducause.edu/articles/2012/8/enabling-the-datadriven-university>
⁸⁸ Red de Portales News Detail Page. (2018). Universia. <https://www.universia.net/mx/actualidad/orientacion-academica/como-utilizan-universidades-big-data-1161248.html>

Universitat d'Edinburgh⁸⁹

Es tracta de la primera estratègia global de captació d'estudiants. Està dissenyada per fomentar les condicions que permeten abastar les ambicions col·lectives i garantir el posicionament de la universitat en un mercat global de l'educació superior cada vegada més competitiu i complex. Per arribar a tenir un impacte global i crear comunitats acadèmiques sostenibles, estimulants i diverses, s'ofereix als estudiants d'arreu del món experiències accessibles, rellevants i atractives que satisfan les seves ambicions i els preparen per a un futur satisfactori.

Burning Glass⁹⁰

Empresa de programari d'anàlisi que desxifra el codi genètic d'un mercat laboral en canvi constant. Impulsat per la base de dades més gran del món, ofereix dades a temps real i eines de planificació innovadores que informen carreres, defineixen programes acadèmics i donen forma a l'entorn laboral. Ofereix anàlisi del mercat que permet a emprenedors, treballadors i educadors prendre decisions basades en dades. Remodelant la manera en què funciona el mercat laboral, permet connectar-se de manera ràpida i fàcil mitjançant la IA.

Anàlisi i gestió d'accions comercials i de màrqueting

En un entorn cada vegada més competitiu per als estudiants, les universitats es queden enrere quant a l'augment de la taxa de graduats i finalització d'estudis.

Així, estudiants, professors i altre personal esperen una comunicació i una interacció fluides entre les àrees funcionals i per això és necessari utilitzar alguns dels recursos del màrqueting si es volen aconseguir millors resultats i perfeccionar, cada vegada més, el servei que s'ofereix.

Aquí és on entra en joc l'eina de gestió de la relació amb els clients (CRM, *customer relationship management*), aplicada per millorar el servei educatiu de les universitats. Les eines de gestió són fonamentals per poder mantenir vigent un centre educatiu, sigui públic o privat.

El CRM és un programari que pot atendre de manera personalitzada cadascun dels alumnes i que permet analitzar i gestionar totes les accions comercials i de màrqueting que dugui a terme, en aquest cas, una universitat.

Al capdavant, el món professional avança en una dinàmica constant entre els negocis i la capacitació. Perquè una estratègia resulti eficaç i funcioni, cal fer-ne una anàlisi i una gestió correctes. Per això, cal englobar i centralitzar les dades dels usuaris i fer una bona gestió de treball i de comunicació, comunicant de manera eficient i ràpida.

⁸⁹ University of Edinburgh. (2016). Student Recruitment Strategy. https://www.ed.ac.uk/files/atoms/files/student_recruitment_strategy.pdf
⁹⁰ Burning Glass Technologies | Real-Time Job Market Analytics Software. (2020, 21 octubre). Burning Glass Technologies. <https://www.burning-glass.com/>

Desenvolupant totes aquestes tasques, la universitat en qüestió podrà fer una gestió correcta tant de la comunicació com de les accions de màrqueting o de les xarxes socials. Al mateix temps podrà conceptualitzar el retorn (*feedback*) dels estudiants potencials com una ajuda possible en l'ajust i l'adaptació que experimenta cadascuna de les persones davant del mateix procés. És per aquest motiu que el CRM i l'anàlisi són tan importants a l'hora de gestionar aquesta economia conductual. A continuació se'n mostra un exemple rellevant:

Universitat de Minnesota⁹¹

La universitat es trobava cada vegada més endarrerida pel que fa als punts de contacte, i, per tal de solucionar aquest problema, va contractar un equip multidisciplinari i funcional perquè participés en un projecte de visió i estratègia. En aquest sentit, es van definir i analitzar les necessitats d'aquestes persones diverses i es va dirigir l'equip a fer declaracions de missió i visió al llarg del cicle de vida. Aquestes declaracions es van convertir en la base per al treball futur dels processos, i també per definir els requisits de CRM que els van permetre definir un model d'experiència de l'estat futur, definir els requisits detallats per admetre la tecnologia CRM i desenvolupar el cas de negocis per donar suport a la inversió. Els resultats, després d'un any del desplegament de l'estratègia i la tecnologia de CRM, mostren que més del 75 % de les unitats col·legiades actualment es troben involucrades en el projecte i s'espera que adoptin la base i el model CRM.

Anàlisi del perfil de l'estudiant i de les seves mètriques

La utilització de dades massives en educació significa una gran revolució per al sector, ja que permet recollir i analitzar grans quantitats de dades extretes directament dels estudiants i adaptar els processos educatius i no educatius d'una institució.

Els pioners de l'experimentació amb dades massives en educació estudien com la tecnologia pot ajudar els professors a millorar l'aprenentatge dels alumnes. Aquesta tecnologia permet buscar patrons significatius i obtenir coneixement sobre com aprèn cada estudiant, mostrar com és aquest procés i de quina manera la tecnologia fa que l'educació millori.

Les dades massives permeten un aprenentatge personalitzat i centrat en la millora constant dels mètodes d'aprenentatge. Si s'enfoca cap a l'educació superior, permet millorar la gestió de la relació amb la comunitat d'estudiants, analitzar-ne el compromís, els interessos, les comunicacions i altres elements que permeten a les universitats fer una anàlisi exhaustiva del perfil dels estudiants i de les seves mètriques. Durant els darrers anys, s'han desenvolupat diferents plataformes dedicades a resoldre aquests aspectes.

Un exemple que cal destacar és el d'Hiverbrite Analytics Technology:

⁹¹ Customer experience and CRM case study: University of Minnesota. (2018). Baker Tilly. <https://www.bakertilly.com/insights/customer-experience-and-crm-case-study-u-of-m>

Hiverbrite Analytics Technology⁹²

Plataforma amb aplicació mòbil que permet administrar la comunitat de manera efectiva amb una anàlisi avançada. Permet veure el progrés de la comunitat, identificar-ne els usuaris avançats i descobrir quines comunicacions agraden més als usuaris.

L'escolta social (*social listening*) com a eina de coneixement del client i la comunitat

L'escolta social (*social listening*) és el monitoratge de xarxes socials per recollir dades de l'opinió que tenen els usuaris sobre una marca. Fer escolta social proporciona informació molt útil sobre com són els usuaris, què opinen sobre la competència i com estan funcionant les campanyes.

En aquest sentit, l'escolta social cal tenir-la en compte com a part fonamental de l'estratègia de màrqueting digital. Amb aquesta eina és possible mesurar l'efectivitat de l'estratègia i avaluar l'impacte que té l'opinió dels usuaris en la reputació de marca, a més de quins són els seus punts forts i dèbils.

D'aquesta manera, fent ús de les eines d'escolta social es poden satisfer les demandes dels usuaris i saber què desitgen realment. Els avantatges que aporta són els següents:

- **Conèixer millor els usuaris i l'arquetip de client (*buyer persona*):** els clients potencials són a les xarxes socials. Amb l'escolta social és més fàcil apropar-se a l'arquetip de client i saber què opina sobre una marca, els productes, els serveis o el mercat. D'aquesta manera es poden identificar els errors, solucionar-los i detectar possibles oportunitats.
- **Posar-se a la ment del consumidor:** els usuaris poden reportar informació (*feedback*) molt útil. La clau és saber utilitzar aquesta informació per corregir o potenciar l'estratègia de màrqueting.
- **Mesurar el funcionament de campanyes concretes:** saber quin abast han tingut les campanyes de màrqueting i saber què volen els clients, actuals i possibles, ajuda a construir una estratègia adequada i en línia amb tots els canals.
- **Gestionar els dubtes i les queixes dels clients:** si se sap identificar la conversa que gira al voltant d'una marca, es pot respondre de manera proactiva i immediata als comentaris dels clients, siguin positius o negatius. D'aquesta manera, és possible avançar-se a qualsevol crisi de reputació que es pugui donar.
- **Millorar el posicionament en línia:** detectar les paraules clau que es relacionen amb l'empresa o entitat ajuda enormement a millorar el posicionament digital en cercadors i a destacar davant la competència.

- **Identificar àrees i persones d'influència:** detectar influenciadors d'acord amb els valors de marca amb els quals es pot identificar la companyia en el moment de treballar-hi a favor o fer campanyes puntuals és clau. Els mateixos consumidors es poden convertir en ambaixadors, ja que són els qui reforcen la marca.
- **Conèixer en profunditat la competència:** analitzar tant el que fa la competència a les xarxes socials com el que diuen els usuaris de la competència és possible gràcies a l'escolta social. Això, ajuda a detectar les debilitats i les fortaleses, i ofereix la possibilitat d'aprofitar-les per diferenciar-se i millorar.

En aquest sentit, s'identifica un cas d'èxit clar que abasta tots els punts comentats anteriorment i que demostra que l'escolta social és una eina utilitzada per saber quines són les tendències i detectar possibles millores. Un exemple que porta aquesta tendència a la pràctica és el següent:

Esade - RocaSalvatella

Assessorament estratègic i gestió de l'ecosistema de xarxes socials en els àmbits de comunicació de marca i màrqueting de l'escola de negocis amb l'objectiu d'augmentar la notorietat de marca i la captació de contactes (*leads*). RocaSalvatella és l'empresa encarregada de desenvolupar l'escolta social d'Esade i aquestes són les activitats principals:

- Planificació i publicació de continguts.
- Gestió i interacció amb la comunitat.
- Conceptualització de les campanyes estratègiques per a la marca.
- Pla de difusió en xarxes socials.
- Generació de peces de contingut per a mitjans socials: redacció i elaboració de *copies*.
- Cobertura i monitoratge d'esdeveniments especials per generar contingut de valor estratègic per a la marca.
- Monitoratge de la conversa que es genera a la xarxa al voltant de la marca i els seus competidors
- Detecció d'oportunitats i tendències.
- Gestió i detecció de crisis que afecten la marca.



Millora de l'experiència per al professorat i el personal de gestió

Eficiència en el procés de correcció

Una de les tasques més rutinàries i que requereixen més dedicació de temps al professorat és corregir exàmens o treballs. En un període curt de temps el professor ha d'analitzar i puntuar un volum considerable de treballs o exàmens, i sovint es produeixen retards a l'hora de penjar les notes en el sistema.

En els últims anys, s'han introduït màquines d'escaneig a la majoria d'universitats que corregeixen de manera automàtica sempre que els paràmetres de correcció estiguin molt marcats, per exemple en les proves amb opció de resposta definida (coneguts informalment com a exàmens ABCD). Aquesta maquinària, no obstant això, té dificultats per corregir documents no tan estandarditzats. Per això, estan sorgint múltiples opcions de programari amb intel·ligència artificial i aprenentatge automàtic (*machine learning*) que poden corregir material més elaborat i donar cabuda fins i tot a la correcció de treballs, assajos o informes amb gran quantitat d'informació diferent, de manera automatitzada i amb retorn personalitzat (*feedback*) a l'estudiant:

Gradescope⁹³

És una plataforma de correcció automàtica que utilitza intel·ligència artificial per posar notes als estudiants. Professors de la Universitat de Califòrnia a Berkeley, la Universitat Baylor, la Universitat de Florida a la Costa del Golf, el Virginia Tech, la Universitat de Nova York o la Universitat Estatal de Minnesota a Mankato utilitzen aquesta aplicació mòbil per corregir automàticament els seus exàmens o treballs. El programari funciona de la manera següent: el professor escaneja els documents fets pels estudiants, introdueix les respostes a cada pregunta, envia i exporta les notes, i rep l'anàlisi de les notes que han aconseguit els seus estudiants. A més, permet enviar-los el retorn personalitzat a l'instant.



Universitat de Melbourne⁹⁴

L'any 2016, la universitat va posar en marxa un projecte d'automatització robòtica de processos (RPA, *robotic process automation*) en el seu grup de serveis compartit per donar suport a funcions encarregades al professorat, com ara finances, recursos humans, serveis a l'estudiant i processos interns, que fossin fàcilment automatitzables. Una de les aplicacions en les quals van implantar l'automatització de processos va ser l'entrada de notes, un procés que sovint rebia moltes peticions i queixes dels estudiants pels retards que solia haver-hi. Així, per agilitar el procés es va introduir un programa que, mitjançant l'escaneig de l'examen, penja les notes en el sistema automàticament.

Acompanyament i desenvolupament personal amb un entrenador (*coach*)

L'aprenentatge continu és cada vegada més vital per a l'ocupabilitat de les persones, i el professorat no és l'excepció.

És vital que els sistemes educatius s'adaptin a les necessitats canviants de les empreses i dels seus estudiants i que s'introdueixin noves maneres d'aprendre i compartir coneixement.

Algunes universitats estan introduint la figura de l'entrenador per acompanyar en el desenvolupament personal dels seus treballadors i així guiar-los en les seves tasques rutinàries, en les seves metodologies i en l'adaptació del currículum educatiu.

La figura de l'entrenador també pot ser virtual. Per abastar l'espectre d'aquesta tendència s'exposen tres exemples diferents:

94 Johnston, M., & Johnston, M. (2019, 27 mayo). Melbourne Uni turns to automation to meet mounting student expectations. *iNews*. <https://www.itnews.com.au/news/melbourne-uni-turns-to-automation-to-meet-mounting-student-expectations-525727>

CoachHub⁹⁵

Empresa de contractació d'entrenadors que posa a disposició un recurs individualitzat per a cada treballador i eines de connexió i de seguiment dels avenços que es fan. Mitjançant la programació de sessions tant virtuals (videotrucada) com presencials per assessorar el treballador, se li assignen tasques per al seu desenvolupament. A més, posa a disposició un xat 24 x7 per comunicar-se.

L'empresa té clients com ara Danone, BNP Paribas, Pret a Manger, Virgin Money, Fujitsu, Generali, entre altres.

eMentorConnect⁹⁶

Plataforma que connecta mentors amb mentorats. És totalment personalitzable per l'empresa, ja que es pot decidir el tipus de mentoria, la imatge, el calendari i la traducció a múltiples llengües, entre més aspectes.

El sistema utilitza un algoritme amb intel·ligència artificial per assignar mentors a mentorats basant-se en afinitats personals expressades en els tests de personalitat o de preferències. Una vegada s'ha establert la connexió, permet posar data a sessions, revisar documentació, assignar tasques, etc. per millorar la productivitat de l'empleat de l'empresa.

Fuel50⁹⁷

Tecnologia basada en intel·ligència artificial que crea experiències de talent per a les persones i ajuda les organitzacions a ser àgils adoptant la metodologia *agile*. La plataforma connecta de manera automàtica treballadors amb altres persones dins de l'organització basant-se en el talent, les habilitats, l'experiència laboral i les aspiracions compartides. A més, analitza les mancances de talent d'aquests empleats i dissenya la seva ruta de formació i capacitació utilitzant la ludificació. La plataforma també permet generar *feedbacks* 360°, connectar-se amb professionals de l'entrenament personal per assessorar els treballadors que ho desitgin i veure les capacitats dins de l'organització de manera agregada.

Automatització de la capacitació dels treballadors

La capacitació laboral és clau per aconseguir millorar la motivació dels treballadors, retenir el talent intern i apostar pels plans de carrera professionals. Actualment, les dinàmiques laborals i les necessitats de mercat es troben en constant evolució i les empreses han d'evolucionar d'acord amb aquesta situació.

⁹⁵ CoachHub (2021). Rethink people development. <https://coachhub.io/>
⁹⁶ eMentorConnect (2021). The platform that allows you to scale, manage and measure knowledge-transfer programs. <https://ementorconnect.com/mentoring-platform/>
⁹⁷ Fuel50 (2021). Fuel50 is the future of work. <https://www.fuel50.com/platform/#play-video>

Una manera de mantenir els equips de treball adaptats al moment actual és mitjançant la capacitació laboral, un pla elaborat i estructurat per l'empresa d'acord amb els interessos de tots i cada un dels seus treballadors, el seu potencial i la visió de l'organització.

La capacitació laboral és un mètode aplicat per les empreses perquè els seus treballadors adquireixin nous coneixements professionals, normalment dins de l'àrea en què es troben. Per norma general, la capacitació es produeix quan una persona nova s'incorpora a l'organització o quan aquesta és promocionada.

L'empresa valora el treballador i li facilita l'adaptació amb la capacitació personal d'acord amb les seves noves funcions, per tal que pugui oferir millors resultats en línia amb els objectius. Hi ha hagut un augment en l'ús de la capacitació en el dia a dia dels treballadors, i no únicament en aquestes circumstàncies comentades, sinó també amb l'objectiu d'oferir una formació contínua als membres de l'organització i, consegüentment, generar un impacte positiu tant en els grups de treball com en l'organització.

En els últims anys i a causa de l'augment comentat, han sorgit plataformes que automatitzen aquest acompanyament i la formació contínua implementant l'aprenentatge automàtic.

Seguidament se'n mostra un dels casos més rellevants:

Degreed⁹⁸

Aquesta plataforma connecta la formació laboral i el desenvolupament professional amb oportunitats empresarials per mitjà d'una experiència única i fluida de desenvolupament d'habilitats, per tal que les organitzacions i els seus treballadors estiguin sempre preparats per superar els reptes que vindran. Té en compte les preferències dels professionals de l'organització i incorpora aprenentatge automàtic perquè les experiències siguin personalitzades.

⁹⁸ Degreed. (s. f.). ¿Tiene las habilidades necesarias para afrontar el futuro? The Upskilling Platform. <https://degreed.com/>

Bibliografia

1. World Economic Forum. Onward and upward? The transformative power of technology. Digital Transformation. Recuperat el 26 de gener de 2021, de <http://reports.weforum.org/digital-transformation/onward-and-upward-the-transformative-power-of-technology/>
2. J. Clement. (2020, 24 novembre). Worldwide digital population as of October 2020. Statista. <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/>
3. World Economic Forum. (2020). Digital Transformation: Powering the Great Reset. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Digital_Transformation_Powering_the_Great_Reset_2020.pdf
4. Jon C. Messenger. (2019). Telework in the 21st century: An evolutionary perspective (Economics 2019 ed.). Paperback.
5. Google for Education. (2020). Future of the Classroom. https://services.google.com/fh/files/misc/future_of_the_classroom_emerging_trends_in_k12_education.pdf?utm_source=social&utm_campaign=FY19-Q2-global-demandgen-website-other-futureoftheclassroom
6. UOC. (s. f.). 25 años de la UOC - Aniversario de la Universitat Oberta de Catalunya. Universitat Oberta de Catalunya. <http://25.uoc.edu/es/>
7. Universitat Abat Oliba CEU. (2019). Universitat Abat Oliba CEU. TU ESTRELLA POLAR. <https://tuestrellapolar.uaoc.eu/es/>
8. V.A. (2020c). DescubrÃ quien puedes ser. Viaedu. <https://www.viaedu.com.ar/>
9. OHO Interactive. (2018, 20 diciembre). 10 Higher Ed Website Personalization Ideas & Examples. <https://www.oho.com/blog/higher-ed-website-personalization-ideas-and-examples>
10. Santa Fe College. (2019, 14 novembre). Santa Fe College. Salesforce.org. <https://www.salesforce.org/stories/santa-fe-college/>
11. London School of Economics. (2020, 8 octubre). LSE is in a class of its own with Salesforce. Salesforce.org. <https://www.salesforce.org/stories/lse/>
12. ZeeMee. (2020). Home | ZeeMee. <https://www.zeemee.com/>
13. Gerard, D. (2018, 23 agosto). Woolf University: college courses literally on the Ethereum blockchain. Attack of the 50 Foot Blockchain. <https://davidgerard.co.uk/blockchain/2018/03/24/woolf-university-college-courses-literally-on-the-ethereum-blockchain/>
14. Moore, S. (2019, 22 octubre). 4 Ways Blockchain Will Transform Higher Education - Smarter With Gartner. Copyright (C) 2021 Gartner, Inc. All Rights Reserved. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/4-ways-blockchain-will-transform-higher-education/#>
15. Fundación Telefónica. (2019). FUNDACIÓN TELEFÓNICA IMPLANTA EN ESPAÑA 42, LA ESCUELA DE PROGRAMACIÓN MÁS INNOVADORA Y EXITOSA DEL MUNDO. 42 Madrid. <https://www.42madrid.com/wp-content/uploads/2019/11/NP-42-v1-mod-1.pdf>
16. Corusera. (2021). Coursera Plus | Acceso ilimitado a 3,000+ cursos en línea. Coursera. <https://es.coursera.org/courseraplus>
17. OCU. (2020, 4 febrero). Las tarifas planas de los libros electrónicos. www.ocu.org. <https://www.ocu.org/tecnologia/ordenador-tableta/noticias/ebooks-tarifa-plana>
18. Kenzie Academy. (2021, 28 enero). User Experience (UX) Design Program. <https://www.kenzie>

- academy/programs/ux-design/
19. Network Bulls. (2021). 100% Job Placement Guaranteed courses by Network Bulls. www.networkbulls.com. <https://www.networkbulls.com/nb-jobguarantee>
 20. Google Cloud. (2020). How API Technology Has Changed Education. <https://apigee.com/about/stories/how-api-technology-has-changed-education>
 21. Knewton. (2020, 9 noviembre). Achievement Within Reach. <https://www.knewton.com/>
 22. API Central. (2019). API Central. https://api-central.berkeley.edu/apis/search?search=&api%5Bservice%5D=1006371747932&api%5Bdata_owner%5D=
 23. 3scale. (2015). Building Successful API Programs in Higher Education. SlideShare. <https://es.slideshare.net/3scale/building-successful-api-programs-in-higher-education>
 24. UC San Diego. (2016). Developer Home. Developer Home. <https://developer.ucsd.edu/>
 25. University Of Waterloo. (2020, 17 septiembre). Open Data API. Open Data API. <https://uwaterloo.ca/api/>
 26. Open API. (2012). Developer. Open API UOC. <http://open-api.uoc.edu/>
 27. Apps on Google Play. (2021). LinkedIn Learning: Online Courses to Learn Skills. LinkedIn Learning. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.linkedin.android.learning&hl=en_US&gl=US
 28. Apps on Google Play. (2021b). Lynda - Online Training Videos. Lynda. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lynda.android.root&hl=en_US&gl=US
 29. Apps on Google Play. (2021a). Jolt - Apps on Google Play. Jolt. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jolt.jolt&hl=en_US&gl=US
 30. Onfido. (2020). Document ID & Facial Biometrics Verification SaaS. <https://onfido.com/>
 31. Top Hat. (2020, 30 julio). Secure Online Tests & Exams. <https://tophat.com/features/secure-online-tests-and-exams/>
 32. Smowltech. (2020, 7 diciembre). How to Monitor an Online Exam. SMOWL eProctoring. <https://smowl.net/en/process/?cn-reloaded=1>
 33. Proctortrack. (2018). Verificient Technologies. <https://www.verificent.com/proctortrack/>
 34. Proctortrack. (2019). Exam security. Done Right. <https://www.verificent.com/proctortrack/>
 35. ProctorEdu. (2017). Online Proctoring system. <https://proctoredu.com/>
 36. M.M. (2019). Software de pruebas en línea para reclutamiento, capacitación, exámenes semestrales y certificaciones en línea [mettl.com](https://www.mettl.com/es). <https://www.mettl.com/es>
 37. Akademos. (2019). Cursos online gratuitos, tutoriales y webinars. https://www.akademos.es/?utm_source=ggles&utm_medium=cap&utm_name=Web&utm_term=akademos&gclid=CjwKCAiAi_D_BRApEiwASslbJ8TxB5WHs-Q8xA6a04cJIGcXVvE1CBZmhfVITqw3WsokOi0-Bj0pghoCwu0QAvD_BwE
 38. Video Arts. (2021, 25 enero). Our e-learning Content & Solutions. <https://www.videoarts.com/content-library/>
 39. Stanford University. (2020, 16 octubre). Educators will use virtual reality to teach anatomy. News

- Center. <https://med.stanford.edu/news/all-news/2020/10/educators-will-use-virtual-reality-to-teach-anatomy.html>
40. The Business Graduates Association. (2019, 23 octubre). How to use education technology in Business Schools – and why –. Business Graduates Association. <https://businessgraduatesassociation.com/how-to-use-education-technology-in-business-schools-and-why/>
 41. Cortez, M. B. (2020, 5 noviembre). 5 Technology Tools Reshaping Higher Education Classrooms. EdTech Magazine. <https://edtechmagazine.com/higher/article/2018/03/5-technology-tools-higher-education-classroom-perfcon>
 42. R. (2019b). RedShelf. Copyright 2021 by RedShelf. <https://redshelf.com/>
 43. IAB SPAIN. (2019). Estudio anual de redes sociales 2019. <https://i0.wp.com/ticsyformacion.com/wp-content/uploads/2017/06/redes-sociales-espana-2017-infografia.png?ssl=1>
 44. Smith, J. (2020). Digital Learning & Innovation | Boston University. Social Media as a Research Tool for Undergrads. <https://digital.bu.edu/success-stories/social-media-as-a-research-tool-for-undergrads/>
 45. MENDIGUREN, T.; PÉREZ DASILVA, J. (2009). «Usos y consumos de las redes sociales: evaluación del impacto entre los jóvenes universitarios». V Congreso Internacional Comunicación y Realidad: La metamorfosis del espacio mediático. Barcelona: Universitat Ramon Llull (ISBN: 978-84-936959-2-7). Pags: 331-338.
 46. TalentCards Microlearning Platform | Mobile Training. (2019). TalentCards. https://www.talentcards.com/?aff=Adwords&matchtype=b&network=g&keyword=%2Bmicrolearning%20%2Bplatforms&gclid=CjwKCAiAi_D_BRApEiwASslbJxHMqVdI7H3iirgBLDLb2L_yB2YYWHtaID0IbALE0gIVTUCteb7_MBoCoQoQAvD_BwE
 47. Micro Learnings. (2019). MicroLearnings - Partners. <http://www.microlearnings.eu/>. <http://www.microlearnings.eu/uk/partners>
 48. Yewno. (2020). Transforming Information to Knowledge. <https://www.yewno.com/>
 49. NimbleNotes. (2019). The digital notebook that helps you study. <https://nimblenotes.com/>
 50. T, K., A, A., Shaifer, J., & Medellin, B. (2020, 17 noviembre). Student Digital Portfolios | ePortfolios for Education | bulb Digital Portfolios. bulb. <https://my.bulbapp.com/student/>
 51. Adobe. (2015). Behance. Behance. <https://www.behance.net/>
 52. Raccoongang. (2018). Top 7 Content Curation Tools for Education. <https://raccoongang.com/blog/top-7-content-curation-tools-education/>
 53. Tecnológico de Monterrey. (s. f.). Observatorio de Innovación Educativa. Observatorio de Innovación Educativa. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/2017/10/20/mit-presenta-un-nuevo-programa-de-certificacin-digital-que-utiliza-block>
 54. UNIC EDITORIAL. (s. f.). Home. UNIC | Blockchain Programs. <https://www.unic.ac.cy/blockchain/>
 55. United Arab Emirates University Launches UAEU Passport, University-Wide Blockchain Applications to Streamline Student Services. (s. f.). UAEU. <https://www.uaeu.ac.ae/en/news/2019/>

- feb/uae_passport.shtml
56. Everipedia. (2019). Everipedia. https://everipedia.org/wiki/lang_en/everipedia
57. Intef. (2019, 7 octubre). Resumen Informe Horizon 2019. <https://intef.es/Noticias/resumen-informe-horizon-2019/>
58. El CEU lanza un servicio pionero de asistencia de audio virtual bilingüe para sus estudiantes. (s. f.). Interempresas. <https://www.interempresas.net/Tecnologia-aulas/Articulos/254400-CEU-lanza-servicio-pionero-de-asistencia-de-audio-virtual-bilingue-para-sus-estudiantes.html>
59. IBL News. (2019, 28 septiembre). Los alumnos de Coursera, Canvas y Blackboard podrán pedirle a Alexa información del curso. <https://iblnews.es/los-alumnos-de-coursera-canvas-y-blackboard-podran-pedirle-a-alexa-actualizaciones-del-curso/>
60. Las universidades están usando cada vez más los chatbots para mejorar su servicio de atención a los estudiantes | Observatorio IA. (s. f.). Observatorio IA. <https://observatorio-ia.com/las-universidades-estan-usando-cada-vez-mas-los-chatbots-para-mejorar-su-servicio-de-atencion-a-los-estudiantes>
61. VMock. (s. f.). Career Acceleration Platform. VMock - Smart Career Platform. <https://www.vmock.com/>
62. Unimad. (s. f.). Aplicaciones en Google Play. <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.madrid.unimad&hl=es&gl=U>
63. Uniwhere. (2019). Uniwhere. <https://www.uniwhere.com/#/>
64. Liulishuo-Your Personal AI English Teacher. (2021). Liulishuo. <https://www.liulishuo.com/en/>
65. For Individuals - Korbit AI. (2021). Korbit. <https://www.korbit.ai/for-individuals>
66. Orientador Profesional Virtual (2021). Campus 42. Fundación Telefónica. Fórmate para la nueva empleabilidad | Fundación Telefónica (fundaciontelefonica.com)
67. Don Grauer (2019, 11 Noviembre). 7 Technology Trends in Higher Education. 7 Technology Trends in Higher Education | EDUCAUSE
68. Schwartz, N., & Schwartz, N. (2019, 5 marzo). Gen Z Takeover: How colleges are using gamification to engage students. Higher Ed Dive. <https://www.highereddive.com/news/gen-z-takeover-how-colleges-are-using-gamification-to-engage-students/549722/>
69. Technology in Higher Education: What's Next? | DMI. (2018, 14 junio). Digital Marketing Institute. <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/technology-in-higher-education-whats-next>
70. Aspiring Minds. (2021, 5 enero). University Employability. <https://www.aspiringminds.com/solutions/university-employability/>
71. Calvo-Armengol, A., & Jackson, M. O. (2004, junio). The Effects of Social Networks on Employment and Inequality. <http://www.nyu.edu/econ/user/debraj/Courses/NewRes05/Papers/CalvoJackson.pdf>
72. Moreno, M. (2020, 10 septiembre). ¡Facebook lanza Facebook Campus, un espacio sólo para universitarios! TreceBits - Redes Sociales y Tecnología. <https://www.trecebits.com/2020/09/10/facebook-lanza-facebook-campus-un-espacio-solo-para-universitarios/>
73. Unir, V. (2020, 28 septiembre). Las cifras no mienten: la digitalización en las aulas es una

- realidad a nivel mundial. UNIR. <https://www.unir.net/educacion/revista/las-cifras-no-mienten-la-digitalizacion-en-las-aulas-es-una-realidad-a-nivel-mundial/>
74. Become a world-class leader in 2 minutes a day. (2021). Become a world-class leader in 2 minutes a day with Bunch: the AI coach that makes it easy for ambitious leaders to learn and grow. <https://bunch.ai/>
75. Antonio Bartolomé, A. B. (2020). Blockchain in Educational Methodologies. Research Gate. https://www.researchgate.net/publication/341642961_Blockchain_in_Educational_Methodologies
76. IFTF. (2019). IFTF: Learning is Earning. www.iftf.org. <https://www.iftf.org/learningisearning/>
77. Inside Higher Ed. (2019, 21 agosto). Handshake, popular career-services platform, now open to all students. <https://www.insidehighered.com/news/2019/08/21/handshake-popular-career-services-platform-now-open-all-students>
78. Our Services. (2018). Bentley CareerEdge. <https://careeredge.bentley.edu/about/our-services/>
79. 100 mentors. (2019). 100 Mentors. <https://www.100mentors.com>
80. Best Career Services. (s. f.). Best Career Services. Princeton Review. <https://www.princetonreview.com/college-rankings?rankings=best-career-service/>
81. IESE. (2019). Alumni Mentoring - IESE Alumni. IESE Alumni. <https://alumni.iese.edu/mentoring-platform>
82. ESADE. (2019). ESADE Alumni. Esade Alumni. <https://esadealumni.net/en>
83. Harvey, S. (2020, 1 julio). Lessons in Alumni engagement: 9 alumni marketing strategies to boost fundraising. Fabrik Brands. <https://fabrikbrands.com/alumni-engagement-and-alumni-marketing-strategies/>
84. Dell Technologies. (2018). La próxima era de las relaciones hombre—máquina. Institute for the Future (ITFF). https://www.abc.es/sociedad/abci-85-por-ciento-empleos-habra-2030-no-existen-actualidad-201707161718_noticia.html
85. Banco Mundial. (2018). Informe anual 2018 del Banco Mundial. <https://www.bancomundial.org/es/about/annual-report-2015-copy/annual-report1#:~:text=En%20el%20Informe%20anual%202016,el%20programa%20mundial%20de%20desarrollo>
86. Reuters Institute & University of Oxford. (2020). Digital News Report 2020. Digital News Report. <https://www.digitalnewsreport.org/>
87. Enabling the Data-Driven University. (2018). EDUCAUSE. <https://er.educause.edu/articles/2012/8/enabling-the-datadriven-university>
88. Red de Portales News Detail Page. (2018). Universia. <https://www.universia.net/mx/actualidad/orientacion-academica/como-utilizan-universidades-big-data-1161248.html>
89. University of Edinburgh. (2016). Student Recruitment Strategy. https://www.ed.ac.uk/files/atoms/files/student_recruitment_strategy.pdf
90. Burning Glass Technologies | Real-Time Job Market Analytics Software. (2020, 21 octubre). Burning Glass Technologies. <https://www.burning-glass.com/>
91. Customer experience and CRM case study: University of Minnesota. (2018). Baker Tilly. <https://www.bakertilly.com/insights/customer-experience-and-crm-case-study-u-of-m>

92. Hive Brite. (s. f.). Hivebrite Analytics | Community & Members Engagement Metrics. Hivebrite. <https://hivebrite.com/analytics>
93. Gradescope. (2020). Gradescope | Save time grading. Turnitin, LLC. <https://www.gradescope.com/>
94. Johnston, M., & Johnston, M. (2019, 27 mayo). Melbourne Uni turns to automation to meet mounting student expectations. iNews. <https://www.itnews.com.au/news/melbourne-uni-turns-to-automation-to-meet-mounting-student-expectations-525727>
95. CoachHub (2021). Rethink people development. <https://coachhub.io/>
96. eMentorConnect (2021). The platform that allows you to scale, manage and measure knowledge-transfer programs. <https://ementorconnect.com/mentoring-platform>
97. Fuel50 (2021). Fuel50 is the future of work. <https://www.fuel50.com/platform/#play-video>
98. Degreed. (s. f.). ¿Tiene las habilidades necesarias para afrontar el futuro? The Upskilling Platform. <https://degreed.com/>

