

CICLE DE
LA INNOVACIÓ
TECNOLÒGICA

—
Catalunya 2020

**INFORME
DE CONCLUSIONS
TIC'S I EDUCACIÓ**
GRUP DE TREBALL
UNIVERSITAT I CONEIXEMENT

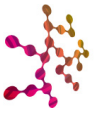
Cercle Tecnològic
de Catalunya



Impulsat per:



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Empresa
i Ocupació**



ÍNDEX

Introducció.....	3
Informe de conclusions.....	3
Informe de conclusions - Universitat i Coneixement.....	3
Descripció de l'eix sectorial desenvolupat pel grup de treball "Educació i Coneixement".....	3
Descripció del grup de treball	3
TIC's estratègiques.....	5
DAFO.....	6



INTRODUCCIÓ

CIT Catalunya 2020 s'organitza en capítols temàtics, relacionats amb els seus eixos i també en capítols territorials. Des d'un punt de vista temàtic, s'han creat capítols dins de cadascun dels eixos. Cadascun d'aquests capítols temàtics lidera una agenda d'activitats i un grup de treball.

Cadascú dels capítols temàtics recollits al present document han estat liderats per una, o vàries, entitats que han definit al llarg del període d'execució del CIT Catalunya 2020, han definit i promogut una agenda d'activitats conjuntament amb la dinamització dels respectius grups de treball. Aquests els hi corresponia la definició les activitats i els continguts a desenvolupar i els resultats esperats.

INFORME DE CONCLUSIONS

El CIT Catalunya 2020 fixà els seu full de ruta amb la finalitat de:

- Definir les potencialitats de la innovació tecnològica catalana en línia amb la nova estratègia industrial catalana en marcada dins de la RIS3CAT.
- Avançar les oportunitats i reptes a l'horitzó 2020.
- Diagnosticar la innovació i capacitat actual de les empreses tecnològiques catalanes.
- Diagnosticar (DAFO) el paper del actors següents(empresa, acadèmia, sector públic i societat civil), en relació al capítol sectorial corresponent, exposant propostes i recomanacions que dinamitzin la innovació tecnològica.
- Impulsar la futura agenda d'innovació tecnològica catalana en línia amb l'estratègia RIS3CAT.

En aquesta tasca, el paper del grups de treball esdevé fonamental per a la consecució dels objectius estratègics i operatius així com les finalitats abans exposades.

INFORME DE CONCLUSIONS - UNIVERSITAT I CONEIXEMENT

1. DESCRIPCIÓ DE L'EIX SECTORIAL DESENVOLUPAT PEL GRUP DE TREBALL "EDUCACIÓ I CONEIXEMENT"

El Govern aposta pel potencial de les universitats, els centres de recerca, els centres tecnològics i els parcs científics tecnològics pel que fa a l'impuls de la creació d'empreses d'alt contingut tecnològic i de llocs de treball altament qualificats. Així mateix, la captació i la retenció de talent en el sistema de recerca i la incorporació de personal altament qualificat al teixit productiu són elements clau per enfortir la competitivitat de l'economia catalana

L'ECAT 2020 és el full de ruta del Govern per reactivar l'economia i reorientar el sector productiu cap a un model econòmic més intel·ligent, més sostenible i més integrador

El Cicle d'Innovació Tecnològica Catalunya 2020 es el punt de trobada i treball de totes les entitats i ens vinculats directa i indirectament amb el procés d'innovació tecnològica i la seva cadena de valor, tant a nivell sectorial com territorial per tal de trobar entre tots la millor estructura i aprofitament del ecosistema nacional d'innovació i potenciar l'assoliment dels objectius establerts per l'estratègia per a la especialització intel·ligent de Catalunya (RIS3CAT) que centra els esforços en les capacitats actuals del nostre país i en les potencialitats de creixement futur dins de Europa.

2. DESCRIPCIÓ DEL GRUP DE TREBALL

El grup de treball "Educació i Coneixement" del que en formen part Universitats i centres d'ensenyament superior, tracta de identificar les principals tecnologies dinamitzadores de la innovació (KET: Key Enabling Technologies) que faciliten l'evolució i la millora de l'ensenyament, avaluar aquestes tecnologies identificant quines son les seves forteses i les seves febleses, especialment en el marc de Catalunya.

2.1. Entitats adherides

Les entitats representades en el grup de treball son:

UOC Universitat Oberta de Catalunya (www.uoc.edu)

UPF Universitat Pompeu Fabra (<http://www.upf.edu>)

UAO Universitat Abad Oliva CEU (<http://www.uaoceu.es>)

UdeG Universitat de Girona (<http://www.udg.edu/>)

UAB Universitat Autònoma de Barcelona (<http://www.uab.cat/>)

UDL Universitat de Lleida (<http://www.udl.cat/>)



UIC Universitat Internacional de Catalunya (<http://www.uic.es/>)

UPC Universitat Politècnica de Catalunya (<http://www.upc.edu/>)

URL Universitat Ramon Llull (<http://www.url.edu/>)

UB Universitat de Barcelona (<http://www.ub.edu/web/ub/ca/>)

EADA (<http://www.eada.edu/>)

Clúster Edutech (<http://edutech.cat/>)



2.2. Composició

Els membres del grup de treball que participen, fins ara, són:

Mireia Riera	Directora OSRT - UOC
Guillem Garcia	Programa Innovació UOC
Ramon Costa	Senior Associate Professor. Operations and IS Dept. EADA
Mònica de Forn	Cap de la Unitat d'Innovació - UPF Business Shuttle
Cristina Garcia	UAO
Joan F. Fondevila	UAO
Helena Montiel	Directora Oficina d'Investigació i Transferència Tecnològica (OITT)
Ferran Lázaro	Tècnic de la Unitat de Valorització UdeG
Àngela Serrano	Responsable de Desenvolupament Estratègic UAB
Albert Sorribas	VR de Política Científica i Tecnològica UdL
Esther Belvis	Vicerectorat de Recerca UIC
Cristina Areste	Cap Unitat de Valorització de la Recerca UPC
Jaume Julibert	Ctt-Servei Projectes i Captació Recursos UPC
Enric Mayol	Subdirector d'innovació docent ICE UPC
Laia Ros	Cap de l'oficina de recerca i innovació URL
Ernest Trias	Director Tècnic del HUBC UB



Xavier Testar	Delegat del Rector per a Accions Estratègiques d'Innovació (Professor Bioquímica i Biologia Molecular) UB
Xavier Carrasco	secretari de la Junta del Clúster Edutech i director editorial de Text La Galera, Grup Enciclopèdia Catalana Edutech
Carlos Cacho	Membre Junta del Clúster Edutech EVERIS
Francesc Noguera	Vicegerent de Tecnologia UOC

2.3. Activitat desenvolupada

2.3.1. S'han desenvolupat tres jornades tècniques:

EL MODEL D'INNOVACIÓ DE L'AJUNTAMENT DE BARCELONA

Divendres 30 de Maig de 2014

Ordre del dia:

- Obertura: El Rector de la UOC, **Dr. Josep A. Planell Estany**
- Introducció projecte CIT 2020: **Sr. Jordi William Carnes**, president CTecno.
- Introducció al Grup de Treball "Educació i Coneixement": **Francesc Noguera**
- El model d'Innovació de l'Ajuntament de Barcelona: El **Sr. Eduard Martín Lineros**, Director d'Innovació, Societat del Coneixement i Arquitectures TIC, de l'Ajuntament de Barcelona i Vice Degà del Col·legi d'Enginyers en Informàtica de Catalunya (COEINF)

ESQUEMA NACIONAL DE SEGURETAT (ENS)

Dimecres 16 de Juliol de 2014

Ordre del dia:

- Aspectes legals i tècnics derivats del Reial Decret 3/2010, de 8 de gener, pel que es regula l'Esquema Nacional de Seguretat en l'àmbit de l'Administració electrònica, així com també la Llei 11/2007, de 22 de juny, d'accés electrònic dels ciutadans als serveis públics.
- Aspectes relacionats amb la implantació de l'ENS a la Universitat, que inclouen la realització d'un anàlisi de riscos, així com una auditoria d'acord amb la Guia CCN-STIC 808, de verificació del compliment de les mesures a l'ENS.
- Organitza: l'Assessoria Jurídica de la **UOC** i **ASTREA** Abogados.

GOBIERNO CORPORATIVO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Dimarts 28 d'Octubre de 2014

Ordre del dia:

- Recepció d'assistents y benvinguda: **Francesc Noguera**
- Apertura de la sessió: **Dídac López Viñas**, President, ATI
- Presentació de la monografia "Gobierno Corporativo de las TI": **Miguel García-Menéndez**, CEO y Director d'Anàlisis, i TTI
 - Taula de debat i col·loqui amb els assistents.
 - **Dídac López Viñas**, CIO UdG.
 - **Carlos Juiz**, Prof. Titular Arq. y Tec. de Computadores, UIB.
 - **Francesc Muñoz**, CIO, Cuatrecasas, Gonçalves Pereira.
 - **José Ramón Rodríguez**, Prof. Dir. TIC y Dir. Programes BI, UOC.
 - **Fran Chuan**, CEO, Dicere.
 - **Juanjo Martí**, Director de l'Oficina del CIO, UOC.
- Moderador: **Miguel García-Menéndez**, CEO y Director de Anàlisis, iTTI

2.3.2. S'han fet dues reunions plenàries:

Divendres 23 de Maig

Ordre del dia:

- Recepció d'assistents y benvinguda: **Rector de la UOC: Dr. Josep A. Planell i Estany**.
- Presentació del projecte CIT 2020: **Director del CIT 2020: Sr. David Millet**
- Rols i Missió del GdeT "Universitats i Coneixement"
- Presentació del Portal del projecte i de la Intranet del GdeT
- Distribució i planificació tasques: **Coordinador GdeT: Francesc Noguera**

Dilluns 30 de Juny

Ordre del dia:

- Lectura acta anterior
- Actualització dades dels components del GdeT

- Distribució/planificació de tasques pendents de distribuir (Punts 7, 8 i 9 del Full de Càlcul "Distribució tasques").
- Breu exposició de l'estat d'avançament de la tasca assumida per cada membre del GdeT (veure apartat "Coordinador tasca", del Full de Càlcul "Distribució tasques").

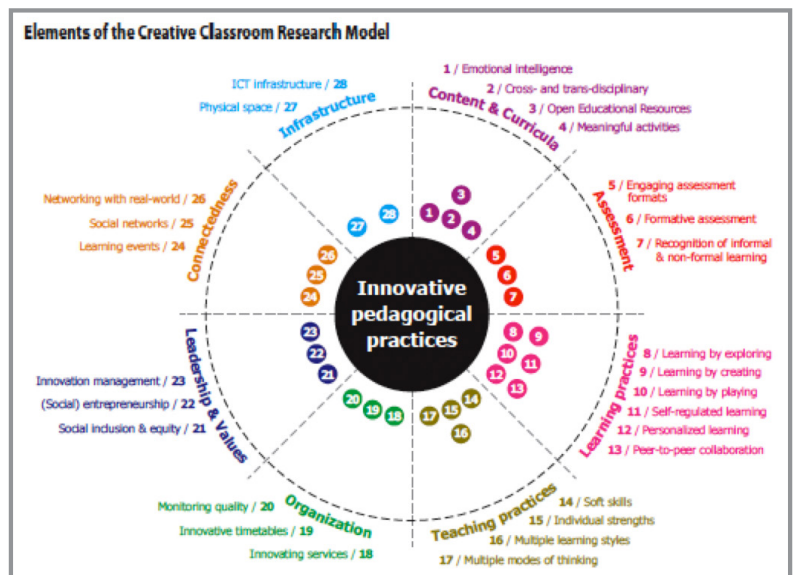
2.3.3. La programació global d'activitats del GdeT es:

- **Difondre** i fer pedagogia del concepte d'Innovació.
 - Proposta consensuada de definició de Innovació
 - Organització d'Actes de divulgació / Comunicació
- Proposar protocol per publicar "**Inventari**" de Resultats d'Innovació docent.
- Publicar "**Inventari**" de Recursos que faciliten experimentar la innovació
- Publicar "**Directori**" d'Entitats, Persones i Equips
- Consensuar i redactar **Document de Conclusions**
- Oferir i vehicular **suport**, acadèmic, a la resta d'eixos i capítols
- Organitzar presentacions de projectes singulars a la **Jornada de Cloenda**.

3. TIC'S ESTRATÈGIQUES

No es tracta d'un conjunt tancat, sinó de categories establertes amb la finalitat de proporcionar un mètode per a organitzar i il·lustrar tecnologies emergents en vies de desenvolupament que puguin ser rellevants per a l'aprenentatge o l'experimentació creativa. Noves tecnologies s'afegeixen a aquesta llista en gairebé tots els cicles de recerca, mentre que d'altres es fusionen o s'actualitzen. Col·lectivament, les categories serveixen com a lents per a reflexionar sobre la innovació. A continuació es defineix cada una d'aquestes tecnologies:

- Les **tecnologies del consumidor** són eines creades amb finalitats recreatives i professionals i que no han estat dissenyades amb finalitats educatives, almenys no en principi, encara que es puguin utilitzar per a l'aprenentatge i adaptar-se bastant bé a l'ús als campus. Aquestes tecnologies arriben a les universitats perquè la gent les utilitza, més que no pas a l'inrevés.
- Les **estratègies digitals** no es consideren realment com a tecnologies sinó com a maneres d'utilitzar els dispositius i el programari per a enriquir l'ensenyament i l'aprenentatge, sigui dins o fora de l'aula. Es poden emprar estratègies digitals eficaces en l'aprenentatge formal i informal. Allò que les fa interessants és que transcendeixen les idees convencionals i les activitats d'aprenentatge per a crear una cosa nova, significativa i del segle XXI.
- Les **tecnologies a internet** inclouen tècniques i infraestructures essencials que ajuden les tecnologies subjacents a fer la nostra interacció amb la xarxa més transparent, eficaç i fàcil d'utilitzar.
- Les **tecnologies educatives** inclouen tant eines com recursos expressament desenvolupats per al sector de l'educació, així com vies de desenvolupament que poden incloure eines adaptades a altres finalitats que coincideixin amb les estratègies per a fer-les útils en l'aprenentatge. Aquestes inclouen tecnologies que estan canviant el panorama de l'educació, sigui formal o informal, fent-les més accessibles i personalitzades.
- Les **tecnologies de xarxes socials** podrien haver format part de la categoria de tecnologies de consum, però a causa de la seva omnipresència i ús generalitzat en tots els estrats de la societat, han estat elevades a la seva pròpia categoria. Tot i que els mitjans de comunicació social estan ben establerts, continuen evolucionant a un ritme molt ràpid, amb noves idees, eines i desenvolupaments en creixement continu.
- Les **tecnologies de visualització** comprenen des de simples infografies fins a formes complexes d'anàlisi visual de dades. El que tenen en comú és que afecten la inherent capacitat del cervell per a processar ràpidament la informació visual, identificar patrons i ordenar les coses en situacions complexes. Aquestes tecnologies engloben un grup creixent d'eines i processos per a l'extracció de grans conjunts de dades i l'exploració de processos dinàmics, i en general per a fer més senzill allò que és complex.
- Les **tecnologies habilitadores** són aquelles que, igual que els serveis de localització, tenen el potencial de transformar el que esperem dels nostres dispositius i eines. El vincle amb l'aprenentatge en aquesta categoria és menys





fàcil de definir, però és en aquest grup on la innovació tecnològica comença a ser visible. Les tecnologies habilitadores expandeixen l'abast de les nostres eines, fent-les més competents i útils, i sovint més fàcils d'utilitzar.

4. DAFO

4.1. Tendències clau que acceleren l'adopció de noves tecnologies en l'educació superior:

Tendències ràpides: canvis en l'educació superior en el període dels propers un a dos anys:

4.1.1. La creixent ubiqüitat de les xarxes socials

Les xarxes socials canvien la manera en què la gent interactua, presenta idees i informació, i jutja la qualitat de les contribucions i el seu contingut. Més d'1,2 mil milions de persones utilitzen Facebook amb regularitat segons xifres publicades l'octubre del 2013. Un informe recent de Business Insider va informar que 2,7 mil milions de persones –gairebé el 40% de la població mundial– fan servir regularment les xarxes socials. Les 25 principals plataformes de mitjans socials de tot el món comparteixen 6,3 mil milions de comptes. Els educadors, els estudiants, exalumnes i el públic en general utilitzen habitualment els mitjans socials per a compartir notícies sobre tecnologia i altres avenços. L'impacte d'aquests canvis en la comunicació escolar i en la credibilitat de la informació encara està per veure, però és evident que els mitjans socials han agafat una embranzida important en gairebé tots els sectors de l'educació.

4.1.2. Integració de l'aprenentatge en línia, híbrid i col·laboratiu.

Els paradigmes educatius van canviant per a implementar més aprenentatge en línia, aprenentatge mixt o híbrid i altres models de col·laboració. Els estudiants ja passen una gran part del seu temps lliure a internet, aprenent i intercanviant informació. Les institucions que adopten models d'aprenentatge presencial, en línia i híbrid tenen el potencial per a aprofitar les habilitats digitals que els estudiants ja han desenvolupat de manera independent. Els entorns d'aprenentatge en línia poden oferir possibilitats diferents de les que proporcionen els campus físics, com ara l'oportunitat d'una col·laboració més gran i l'adquisició d'habilitats digitals per part dels estudiants. Els models híbrids, quan es dissenyen i s'implementen correctament, permeten als estudiants anar al campus per a algunes activitats i emprar la xarxa per a unes altres, i així poden aprofitar el millor de tots dos entorns.

Tendències a mitjà termini: canvis en l'educació superior en el període dels propers tres a cinc anys

4.1.3. Augment de l'aprenentatge i de l'avaluació basats en dades

Hi ha un interès creixent per l'ús de noves fonts de dades per a personalitzar l'experiència de l'aprenentatge i la mesura del seu acompliment. En participar en activitats en línia, els alumnes deixen un rastre de dades cada vegada més clar, cosa que en permet l'extracció per a una millor comprensió. Experiments i projectes de demostració en learning analytics examinen maneres d'emprar aquestes dades per a modificar les estratègies i els processos d'aprenentatge. Un programari de control filtra aquesta informació perquè el progrés de l'estudiant es pugui supervisar en temps real. A mesura que el concepte de learning analytics madura, s'espera que aquesta informació permeti la millora continua dels resultats de l'aprenentatge.

4.1.4. De l'estudiant consumidor a l'estudiant creador

Un canvi té lloc actualment en l'epicentre de la pràctica pedagògica als campus universitaris de tot el món, a mesura que els estudiants d'una àmplia varietat de disciplines aprenen, fan i creen, en lloc de limitar-se simplement al consum de contingut. La creativitat, tal com demostra el creixement dels vídeos generats per usuaris, creadors de comunitats i projectes multitudinaris en els últims dos anys, representa cada vegada més el significat de l'aprenentatge pràctic. Els departaments universitaris d'àrees que tradicionalment no havien tingut aquest tipus d'experiències canvien i incorporen aprenentatge pràctic com una part integral del pla d'estudis. Cursos i graus universitaris de totes les disciplines en les institucions es troben en procés de canvi per a reflectir la importància de la creació de contingut multimèdia, del disseny i de l'esperit empresarial.

Tendències a llarg termini: canvis en l'educació superior d'aquí a cinc anys o més

4.1.5. Estratègies de canvi àgils

Hi ha un consens cada vegada més gran entre molts pensadors d'educació superior segons el qual el lideratge institucional i els plans d'estudis es podrien beneficiar dels models dels start-up. Els educadors desenvolupen nous enfocaments i programes basats en aquests models que estimulen el canvi «de dalt a baix» i es poden implementar en una àmplia gamma d'entorns institucionals. El moviment lean start-up empra la tecnologia com a catalitzador per a promoure la cultura d'innovació d'una manera més àmplia i rendible. En l'àmbit de l'ensenyament es porten a terme



programes pilot i d'altra mena per a millorar-ne l'estructura organitzativa fomentant l'esperit emprenedor entre els estudiants i la facultat.

4.1.6. Evolució de l'aprenentatge en línia

En els darrers anys, hi ha hagut un canvi en la percepció de l'aprenentatge en línia fins al punt que es considera com una alternativa viable a algunes formes d'aprenentatge presencial. El valor que ofereix l'aprenentatge en línia és ara ben entès, amb la flexibilitat, la facilitat d'accés i la integració de sofisticades tecnologies i multimèdia com a factors que lideren la llista d'avantatges. L'evolució recent dels models de negoci va apujant l'aposta per la innovació en aquests entorns digitals, que ara són considerats prou madurs per a les noves idees, serveis i productes. Aquesta tendència, en creixement constant, encara se situa a uns quants anys de distància del seu màxim impacte. El progrés en learning analytics, adaptive learning i una combinació d'eines síncrones i asíncrones d'última generació continuarà fent avançar l'estat de l'aprenentatge en línia i el mantindrà fresc, malgrat que moltes d'aquestes eines continuen restant subjectes a experimentació i recerca per part de proveïdors de l'aprenentatge en línia i institucions d'educació superior.

4.2. Avenços importants en tecnologia educativa per a l'educació superior:

Termini estimat per a la seva implementació: un any o menys

4.2.1. Un gir a les aules (flipped classroom)

L'aula invertida, o flipped classroom, fa referència a un model d'aprenentatge que reorganitza la forma en què s'empra el temps dins i fora de classe per a canviar la titularitat de l'aprenentatge dels educadors als estudiants. En el model de classe invertida, el valuós temps de classe és dedicat a un aprenentatge més actiu, basat en projectes en què els estudiants treballen junts per a resoldre problemes locals o globals, o bé aplicacions del món real, amb l'objectiu d'obtenir una comprensió més profunda del tema. En comptes d'utilitzar el professor el temps de classe per a proporcionar informació, aquest treball és assumit per cada estudiant després de classe, bé mirant videoconferències, escoltant podcasts o consultant continguts enriquits en el seu llibre electrònic o bé col·laborant amb els seus companys en les comunitats en línia. Els estudiants poden accedir a aquesta àmplia varietat de recursos en qualsevol moment que ho necessitin i els professors poden dedicar més temps a interactuar amb cada individu. Després de classe, els estudiants gestionen el contingut que utilitzen, el ritme i l'estil d'aprenentatge, i les maneres de demostrar els seus coneixements. El professor adapta els mètodes d'ensenyament i de col·laboració per a satisfer les seves necessitats i les seves jornades personals d'aprenentatge. L'objectiu és que els estudiants aprenguin d'una manera més autèntica a través de la pràctica.

4.2.2. Learning analytics

Learning Analytics és una aplicació educativa de quantitats massives de dades (Big Data, en anglès), una branca d'anàlisi estadística que es va desenvolupar originalment perquè les empreses analitzessin les activitats comercials, identifiquessin les tendències de despeses i preveïssin el comportament del consumidor. Atès que les eines web de seguiment es van fer més sofisticades, moltes empreses van crear grans reserves d'informació per a individualitzar l'experiència del consumidor. L'educació s'ha embarcat en una cerca similar sobre noves formes d'aplicar-la, per tal de millorar el compromís dels estudiants i poder proporcionar-los una experiència personalitzada d'alta qualitat.

Termini estimat per a la seva implementació: de dos a tres anys

4.2.3. Impressió 3D

Coneguda en els cercles industrials com a prototipatge ràpid, la impressió 3D fa referència a tecnologies que construeixen objectes físics a partir de contingut digital tridimensional (3D), com ara programari de modelatge en 3D, eines de disseny assistit per ordinador (CAD), tomografia assistida per ordinador (CAT) i cristal·lografia per raigs X. Una impressora 3D construeix un model tangible o un prototip a partir de l'arxiu electrònic, una capa cada vegada, a través d'un procés d'extrusió utilitzant plàstic i altres materials flexibles, o mitjançant un procés d'injecció d'un component aglutinador sobre una fina capa de pols termoplàstica. Els dipòsits creats per la màquina poden ser aplicats amb molta precisió per a construir un objecte des de la seva base fins a la part superior, capa a capa, amb resolucions que, fins i tot en les màquines més barates, són més que suficients per a expressar una gran quantitat de detalls. El procés fins i tot acomoda les parts mòbils dins l'objecte. Utilitzant diferents materials i aglutinadors es pot aplicar color, i es poden reproduir les parts en plàstic, resina, metall, teixit, i fins i tot menjar. Aquesta tecnologia és generalment utilitzada en la manufactura per a construir prototips de gairebé qualsevol objecte (dissenyat perquè còpiga en la impressora, per descomptat) que pugui ser expressat en tres dimensions.



4.2.4. Videojocs i ludificació (gamification)

La cultura dels videojocs s'ha desenvolupat fins a arribar a una part substancial de la població mundial, amb una edat d'usuari de videojocs (gamer) mitjana que augmenta amb el pas dels anys. Mentre les tauletes i els smartphones han proliferat, els ordinadors portàtils i d'escriptori, els televisors i les consoles de videojocs ja no són l'única forma de connectar-se amb altres jugadors en línia, fent del joc una activitat portàtil que pot tenir lloc en diversos entorns. Jugar ha deixat de ser, des de llavors, un fet merament recreacional i ha aconseguit una gran acceptació en el camp militar, en els negocis i en la indústria i, cada vegada més, en l'educació, com una eina de formació i motivació. Mentre un nombre creixent d'institucions i programes educatius estan experimentant amb els videojocs, també s'ha observat una atenció cada vegada més gran a la ludificació (la integració d'elements, mecàniques i contextos dels videojocs en situacions i escenaris que els són aliens). Les empreses han acollit la ludificació com una manera de dissenyar programes d'incentius que involucrin els empleats a través de premis, taules de posicions i medalles, relacionats sovint amb un component de telefonia mòbil. Tot i que més recent que en el camp militar o industrial, la ludificació en l'educació està guanyant suport entre els educadors, els quals reconeixen que els jocs dissenyats eficaçment poden afavorir un augment significatiu de la productivitat i creativitat dels estudiants.

Termini estimat per a la seva implementació: de quatre a cinc anys

4.2.5. Jo quantificat (Quantified Self)

Quantified Self descriu el fenomen del consumidor capaç de monitorar, de manera precisa, dades que siguin rellevants per a les seves activitats diàries a través de l'ús de la tecnologia. L'aparició en el mercat de dispositius que es poden incorporar a la indumentària diària (wearable devices), com ara rellotges, polseres i collarets dissenyats per a recopilar dades automàticament, està ajudant les persones a administrar la seva salut, els seus períodes de son i els seus hàbits alimentaris. Les aplicacions per a dispositius mòbils també comparteixen un rol central en aquesta idea, ja que proporcionen taulers fàcils de llegir perquè els consumidors vegin i analitzin les seves mètriques personals. Impulsades per aquestes idees, moltes persones ara depenen d'aquestes tecnologies per a millorar el seu estil de vida i la seva salut. Les aplicacions d'avui dia no només fan un seguiment de quan una persona se'n va, què fa i quant temps passa fent-ho, sinó també de quines són les seves aspiracions i quan les podran assolir. Dispositius nous, com la Memoto, una càmera al voltant del coll dissenyada per a capturar una imatge cada mitja hora, permeten a la gent fer un seguiment de la seva vida de manera automàtica. A mesura que la gent confia més en els seus dispositius mòbils per a monitorar les seves activitats diàries, les dades de caràcter personal s'estan convertint en una part cada vegada més important de la vida quotidiana.

4.2.6. Assistents virtuals

A mesura que el reconeixement de veu i les tecnologies basades en gestos avancen i, més recentment, convergeixen, ràpidament ens allunyem de la idea d'interactuar amb els nostres dispositius a través d'un ratolí i un teclat. Els assistents virtuals són una extensió fiable del treball realitzat amb interfícies d'usuari naturals (NUI), i els primers exemples ja es troben al mercat. El concepte es basa en l'evolució de les interfícies en tot l'espectre de l'enginyeria, la informàtica i la biometria. Les aplicacions Siri (per a iPhone) i Jelly Bean (per a Android) són els últims exemples basats en telèfons mòbils, i permeten als usuaris controlar totes les funcions del telèfon, participar en converses reals amb l'assistent virtual i moltes més coses. Una nova classe de televisors intel·ligents són dels primers dispositius que fan un ús complet del concepte. Mentre que les versions primitives dels assistents virtuals han estat presents per algun temps, encara hem d'assolir el nivell d'interacció que es veu en el clàssic vídeo d'Apple Knowledge Navigator. Assistents virtuals d'aquest calibre i les seves aplicacions per a l'aprenentatge encara són lluny a l'horitzó, però el potencial de la tecnologia per a agregar contingut a maneres informals d'aprenentatge és convincent.

4.3. Reptes significatius que impedeixen l'adopció de tecnologies en l'ensenyament superior

Reptes: aquells que entenem i sabem com es poden solucionar

4.3.1. Baixa fluïdesa digital entre el professorat

La formació docent encara no reconeix el fet que l'alfabetització digital continua essent una habilitat cada vegada més important en cada disciplina i professió. Malgrat l'acord generalitzat sobre la necessitat de l'alfabetització digital, la instrucció d'habilitats i tècniques de suport és poc freqüent en la formació del professorat i inexistent en la preparació del personal universitari. A mesura que els conferenciant i els professors comencen a adonar-se que limiten els seus estudiants en no ajudar-los a desenvolupar i a emprar les seves habilitats d'alfabetització digital en tot el pla d'estudis, la falta d'entrenament formal és compensada pel desenvolupament professional o l'aprenentatge informal, però estem lluny de veure l'alfabetització digital com una norma. Aquest repte s'agreuja pel fet que l'alfabetització



digital està menys relacionada amb les eines i més amb el pensament, i, per tant, les habilitats i estàndards basats en eines i plataformes han demostrat ser efimers.

4.3.2. La relativa falta de recompensa en l'ensenyament

L'ensenyament sovint es troba en una categoria inferior a la recerca en l'àmbit acadèmic. En el mercat mundial de l'educació, l'estatus d'una universitat depèn en gran manera de la quantitat i la qualitat de la seva recerca. D'acord amb el rànquing internacional d'institucions d'educació superior de la revista Times (Times Higher Education's World University Rankings, en anglès), la metodologia, la recerca i les cites representen el 60% de la puntuació d'una universitat, mentre que l'ensenyament és tan sols la meitat d'això. En el món acadèmic, hi ha la percepció general que les credencials de recerca són un factor més valuós que el talent i l'habilitat com a instructor. De resultes d'aquesta manera de pensar, els esforços per aplicar pedagogies més efectives són insuficients. Els professors adjunts i els estudiants són els més perjudicats en aquest repte, i mentre els contractes de només ensenyament són subestimats i mal pagats, els alumnes han d'acceptar l'estil d'ensenyament antiquat dels investigadors principals de la universitat. Per a equilibrar les prioritats de competència, les universitats més grans experimenten alternant entre càrregues docents pesades i lleugeres durant l'any escolar, i contractant més professors adjunts.

Reptes difícils: aquells que entenem però les solucions dels quals són imprecises

4.3.3. La competència a partir dels nous models educatius

Els nous models d'educació aporten una competència sense precedents als models tradicionals d'educació superior. En general, les institucions busquen maneres d'oferir serveis d'alta qualitat i més oportunitats d'aprenentatge. En el centre de la discussió hi ha els MOOC, que permeten que els alumnes complementin la seva formació i experiències en institucions tradicionals per mitjà de recursos en línia cada vegada més abundants i sovint gratuïts. D'altra banda, han sorgit problemes relacionats amb les baixes taxes d'acabament d'alguns MOOC. A mesura que aquestes noves plataformes van sorgint, hi ha una necessitat creixent d'avaluar correctament els models i determinar la millor manera de fomentar la col·laboració, la interacció i l'avaluació a gran escala. Basar-se només en les noves tecnologies no és suficient; els nous models han d'emprar aquestes eines i serveis per a motivar més profundament els alumnes.

4.3.4. L'increment de la innovació pedagògica

Les nostres organitzacions no són expertes a posar en marxa innovacions educatives en la pràctica. La innovació sorgeix de la llibertat de connectar idees de diferents maneres. En general, les nostres escoles i universitats ens permeten interrelacionar idees de forma predefinida, i si bé això a vegades ens porta a obtenir nous coneixements, ens guiarà més sovint cap a un aprenentatge rutinari. És molt estrany que les estructures organitzacionals recompensin la innovació i la millora en l'ensenyament i l'aprenentatge. Una aversió generalitzada al canvi limita la difusió de noves idees i obstaculitza l'experimentació amb molta freqüència.

Reptes complexos: aquells que són difícils fins i tot de definir i molt més de solucionar

4.3.5. Ampliar l'accés

El procés mundial per a augmentar el nombre d'estudiants que participen en l'educació universitària exerceix pressió en tot el sistema. La tan esmentada relació entre el potencial d'ingressos i el nivell educatiu, més l'impacte evident d'una societat formada a partir del creixement de la classe mitjana, pressiona els governs a incitar més i més estudiants perquè ingressin a universitats i escoles. No obstant això, en molts països la comunitat d'estudiants preparats per a fer estudis universitaris ja hi és inscrita. Ampliar l'accés significa estendre-ho als estudiants que no tenen la formació acadèmica necessària per a cursar-los amb èxit sense cap suport addicional. A les universitats molts senten que aquestes institucions no tenen ni el temps ni els recursos suficients per a ajudar aquest tipus d'estudiants.

4.3.6. Mantenir l'educació rellevant

Molts experts temen que si l'educació superior no s'adapta als temps, altres models d'aprenentatge (especialment altres models de negocis) prendran el seu lloc. Si bé aquesta preocupació té quelcom de cert, és poc probable que les universitats tal com les coneixem desapareguin. Amb tot, hi ha parts de la universitat com a empresa que estan en situació de risc, com l'educació contínua i avançada en àrees altament tècniques i d'evolució ràpida. Atès que l'aprenentatge en línia i els continguts educatius gratuïts guanyen difusió, les institucions interessades han d'abordar la qüestió del que les universitats poden oferir i el que altres tècniques d'ensenyament no poden oferir, i reconsiderar el valor de l'educació superior des del punt de vista d'un estudiant.



Nota: Per la confecció d'aquest document s'ha utilitzat el treball del grup "Educació i Coneixement" i l'informe "2014-HorizonReport-HE" new media consortium.