

Espejo de Monografías

ISSN: 2660-4213 Número 15, año 2023. URL: espejodemonografias.comunicacionsocial.es

MONOGRAFÍAS DE ACCESO ABIERTO
OPEN ACCESS MONOGRAPHS

COMUNICACIÓN SOCIAL
ediciones y publicaciones

ISBN 978-84-17600-78-5

CloudClass: Comunicación virtual para la innovación docente (2022)

Enrique Castelló-Mayo; Roi Méndez-Fernández (coordinadores)

Separata

Capítulo 6

Título del Capítulo

«Con la creatividad por las nubes:
Docencia y creatividad en el Cloud Class»

Autoría

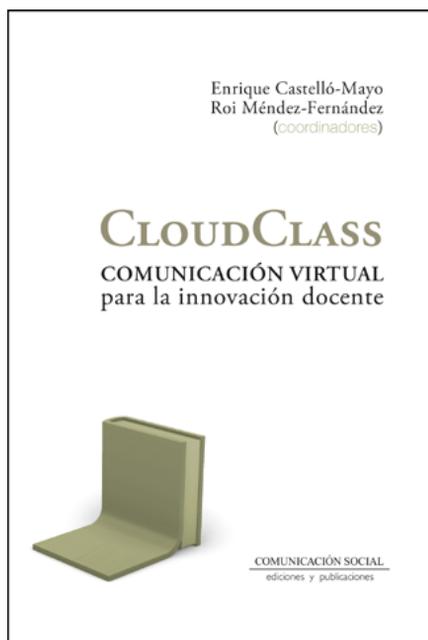
Giorgio P. De-Marchis;
Javier de-la-Vara-Lopez

Cómo citar este Capítulo

De-Marchis, G.P.; de-la-Vara-Lopez, J. (2022):
«Con la creatividad por las nubes: Docencia
y creatividad en el Cloud Class». En Castelló-
Mayo, E.; Méndez-Fernández, R. (coords.),
*CloudClass: comunicación virtual para la
innovación docente*. Salamanca: Comunicación
Social Ediciones y Publicaciones.
ISBN: 978-84-17600-78-5

D.O.I.:

<https://doi.org/10.52495/c6.emcs.15.c45>



El libro *CloudClass: comunicación virtual para la innovación docente* está integrado en la colección «Contextos» de Comunicación Social Ediciones y Publicaciones.

CloudClass: comunicación virtual para la innovación docente reúne los resultados de trabajos representativos de los numerosos enfoques y perspectivas que adopta la investigación sobre la comunicación virtual, sumergiendo al lector en las tendencias más innovadoras de la Comunicación aplicada a la Educación.

Este libro profundiza, entre otras cuestiones, en los siguientes ítems:

- análisis de los entornos concebidos para la comunicación y la docencia virtuales, ya presenciales o a distancia;
- ideación, desarrollo y uso de entornos inmersivos (3D-CGI) para la impartición de la docencia;
- dificultades, errores y buenas prácticas en la implementación de la docencia virtual;
- nuevas estrategias comunicativas y didácticas para implicar al alumnado virtual;
- estrategias, programas y equipamientos necesarios en la interactividad presencial o a distancia;
- formación de los docentes en el diseño de contenidos, tecnología y kinésica orientados a la comunicación virtual.

CloudClass: comunicación virtual para la innovación docente brinda a los docentes de todos los niveles educativos una utilísima hoja de ruta para mejorar la impartición de sus materias a los estudiantes.

Sumario

Prólogo

por Jorge Clemente Mediavilla..... 9

1. Cloudclass: ideación, creatividad y lenguajes audiovirtuales aplicados a la docencia presencial y a distancia

por Enrique Castelló-Mayo 19

1. *Introducción*.....19

2. *Lenguaje audiovisual vs. lenguaje audiovirtual*.....21

3. *¿Recomendaciones para las enseñanzas virtuales e híbridas?*.....24

4. *CloudClass, una alternativa desde la ideación y la creatividad*28

Referencias.....34

2. Platós Virtuales de Televisión: arquitectura, funcionamiento y tecnologías implicadas en la creación de contenidos audiovisuales en realidad mixta en tiempo real

por Roi Méndez-Fernández37

1. *Introducción*.....37

2. *Funcionamiento y arquitectura de un plató virtual de televisión*.....40

3. *Subsistema de render*.....43

4. *Subsistema de sensorización*45

5. *Subsistema de captura de imagen*.....46

6. *Subsistema de composición*.....47

7. *Conclusión*49

Referencias.....51

3. Aprendizaje desde la época pandémica para la formación virtual <i>por Julio Cabero-Almenara;</i> <i>Carmen Llorente-Cejudo.....</i>	53
1. <i>Comenzando el debate</i>	53
2. <i>Aprendizajes desde la pandemia para la formación virtual</i>	54
<i>Referencias</i>	63
4. La tradicional docencia presencial y la virtual a distancia: sustitución y/o complementariedad <i>por Antía López-Gómez; Luísa Magalhães</i>	67
1. <i>La docencia en línea a debate</i>	67
2. <i>El docente universitario como mediador de contenidos en el entorno virtual.....</i>	75
<i>Referencias.....</i>	85
5. Evolución de la tecnología virtual en televisión y su aplicación a la educación <i>por Francisco Ibáñez-García; Andrea Castelli</i>	87
1. <i>Introducción.....</i>	87
1.2. <i>Realidad aumentada</i>	90
1.3. <i>Realidad Mixta.....</i>	90
1.4. <i>Realidad extendida.....</i>	91
2. <i>Tecnología virtual en el medio televisivo, del consumo a la producción</i>	92
2.1. <i>Del estudio de producción tradicional al set virtual</i>	96
3. <i>Producción virtual de contenidos en el sector educativo.....</i>	99
4. <i>Conclusión</i>	102
<i>Referencias.....</i>	103

6. Con la creatividad por las nubes: Docencia y creatividad en el cloud class	
<i>por Giorgio P. De-Marchis;</i>	
<i>Javier de-la-Vara-Lopez</i>	105
1. <i>Introducción.....</i>	105
2. <i>Docencia y nube</i>	106
3. <i>Colaboración en la nube.....</i>	107
4. <i>Creatividad, docencia y nube.....</i>	111
<i>Referencias.....</i>	117
7. Realidad virtual social y comunicaciones holográficas en 3D: oportunidades y retos pendientes en el sector de la educación	
<i>por Mario Montagud; Gianluca Cernigliaro;</i>	
<i>Miguel Arevalillo-Herráez; Miguel García-Pineda;</i>	
<i>Jaume Segura-Garcia; Sergi Fernández.....</i>	121
1. <i>Introducción.....</i>	121
2. <i>Estado del Arte & Casos de Uso de Interés.....</i>	123
2.1. <i>RV Social en el Ámbito de la Educación</i>	123
2.2. <i>RV Social en el Ámbito del Entrenamiento y Colaboración</i>	127
2.3. <i>Avatares vs Representaciones Realistas en RV Social.....</i>	129
3. <i>Retos Pendientes.....</i>	131
3.1. <i>Interacción Multimodal y Gemelos Digitales Realistas</i>	132
3.2. <i>Comunicaciones holográficas 3D realistas....</i>	133
3.3. <i>Interoperabilidad y Escalabilidad</i>	134
3.4. <i>Usabilidad y Accesibilidad</i>	135
3.5. <i>Confort, Aspectos Éticos y Privacidad.....</i>	136
4. <i>Conclusiones.....</i>	137
<i>Referencias.....</i>	139

8. Tecnología virtual aplicada a la docencia	
por Elena Llorca-Asensi; Jim Playfoot	143
1. Introducción.....	143
2. El aula virtual	145
2.1. Fortalezas	148
2.2. Oportunidades.....	148
2.3. Debilidades	149
2.4. Amenazas.....	150
3. Presencialidad en el entorno virtual.	
La docencia dual	151
4. Principales tecnologías de aula virtual.....	155
4.1. BlackBoard	
[https://www.blackboard.com/]	155
4.2. LearnCube	
[https://www.learncube.com/]	156
4.3. Tutor Room	
[https://tutorroom.net/en/home/].....	157
4.4. BrainCert [https://www.braincert.com/].....	157
4.5. CloudClass [http://cloudclassproject.eu/]	158
5. Conclusiones.....	160
Referencias.....	161
9. Análisis y tendencias de consumo en redes sociales:	
Propuesta metodológica para creación de contenido	
educativo audiovisual	
por Rocío del Pilar Sosa-Fernández;	
Andrés Rozados-Lorenzo; Sara Calvete-Lorenzo.....	163
1. Introducción	163
2. Metodología	166
3. Análisis narrativo audiovisual de la muestra	168
4. Recomendaciones	173
5. Conclusiones.....	175
Referencias.....	177

Con la creatividad por las nubes: Docencia y creatividad en el Cloud Class

Giorgio P. De-Marchis

Universidad Complutense de Madrid

Javier de-la-Vara-Lopez

Universidad Complutense de Madrid

1. Introducción

El pensamiento crítico y la creatividad son útiles para la solución de problemas. El primero ayuda a mejorar la interpretación de la realidad, o su reinterpretación; el segundo permite encontrar soluciones originales y superar obstáculos que, normalmente, no se pueden salvar con un pensamiento lógico lineal (Kaufman, 2016). En un mundo cambiante, esas capacidades son esenciales. Por todo ello, los planes educativos deben tener en cuenta el desarrollo de competencias como el pensamiento crítico y la creatividad (Dwyer; Walsh, 2020).

Parte de la docencia se está moviendo rápidamente hacia un entorno en línea (aka, *online*) como un espacio de encuentro cómodo, y hacia la nube (aka, *cloud*) como un espacio de memoria permanente. De hecho, la nube es como un «disco duro virtual» cuya memoria está deslocalizada. Esta característica permite el trabajo simultáneo de diferentes participantes que pueden trabajar de forma síncrona sobre el mis-

mo documento (p.ej., Google Docs). Sin embargo, nada impide que los participantes trabajen en diferentes horarios, según les convenga, colaborando así de forma asíncrona. La colaboración en la nube es un subtipo de la colaboración en línea. Por ejemplo, un chat o una videoconferencia son una colaboración en línea, pero no son una colaboración en la nube.

En este capítulo se recapitularán procedimientos y sugerencias para aprovechar las oportunidades que ofrecen la comunicación online y la memoria del *cloud* para el aprendizaje de la creatividad y del pensamiento crítico.

2. *Docencia y nube*

Con el desarrollo de internet, ha habido un crecimiento constante en la oferta de docencia online a través, por ejemplo, de los MOOC (*Massive Open Online Course*, en una traducción libre, Cursos Online Gratis) o de Universidades online que se han ido creando (p.ej., UNIR, 2008; UDIMA, 2006; UIV, 2008). La docencia online comenzó con la traslación de la clase magistral al entorno online, pero, poco a poco, varios docentes se han ido desplazando hacia una enseñanza basada en la web 2.0 (p.ej., Wikipedia, blogs, redes sociales) y las tecnologías de la nube (Barak, 2017). Estos cambios tecnológicos varían la manera en la que el aprendizaje ocurre (Arpaci, 2017) y ayudan al desarrollo de habilidades complejas (Engerman *et al.*, 2018) como la creatividad y el pensamiento crítico.

La docencia en línea tiene ventajas y desventajas a la hora de aprender. Como ventajas, puede mejorar la percepción de los estudiantes sobre sus propias capacidades de aprendizaje y aumentar su motivación para aprender (Wang; Jou, 2016). Por ejemplo, el aprendizaje online puede hacer que el proceso de aprendizaje sea un reto con alta interactividad, que es una situación que aumenta la motivación para aprender (Shor-fuzzaman *et al.*, 2015). Como desventaja, la docencia online puede aumentar la distancia percibida entre los participantes. Esto es, si no se logra crear equipos integrados, se reduce el compromiso de los estudiantes y el desarrollo de sus habilidades de análisis crítico y creatividad (Dwyer; Walsh, 2020). Esta falta de compromiso se incrementa con la comunicación asíncrona, donde puede haber un sentimiento de desconexión entre los participantes (Palloff; Pratt, 2007), y las personas con bajo autocontrol pueden encontrar difícil participar en interacciones de manera constante (Michinov *et al.*, 2011).

3. *Colaboración en la nube*

Los sistemas de ayuda online pueden estimular la interacción y cooperación entre aprendices a través de una eficiente gestión de la información (Grabe; Grabe, 1999), algo que permite obtener mejores propuestas (van der Pol *et al.*, 2008).

Para lograr el compromiso de los estudiantes con una tarea, el objetivo tiene que ser alcanzable, interesante y accesible; y el uso de las herramientas para

completar la tarea tiene que ser atractivo (Barnes, 2019). Además, las actividades deberían relacionarse con los participantes. Para ello es aconsejable plantear actividades de estilo abierto que se puedan adaptar y permitan a los participantes conectar con sus pasiones y experiencias (Gabaree *et al.*, 2020). Por ejemplo, si estamos en una asignatura de cine, se puede preguntar qué película les ha influido. De esta manera se crea un sentimiento de intimidad que permite a cada participante sentirse parte de un todo. Este sentimiento de unidad se crea también a través de las reuniones cara a cara, aunque sean virtuales (Gabaree *et al.*, 2020). Por otro lado, la colaboración aumenta cuando los participantes pueden preguntar sin sentirse juzgados y percibir que están en un espacio de colaboración. Esa percepción aumenta su autoconfianza y fomenta la exploración (Presicce *et al.*, 2020). Así, las emociones positivas facilitan el compromiso de los estudiantes, además de su integración en equipos y sentimiento de cercanía a los demás (Mainhard *et al.*, 2018). Por ejemplo, es aconsejable prestar especial atención y celebrar a los nuevos o los que nunca han hablado para que todos los participantes se sientan incluidos y escuchados (Presicce *et al.*, 2020).

Los cursos online se pueden estructurar en tres partes (Gabaree *et al.*, 2020): a) conectar; b) compartir, y c) reflexionar. La primera fase incluye los saludos y la introducción en un chat general; se trata de crear un ambiente agradable en el que los participantes no se sienten juzgados. En la siguiente fase, compartir, los participantes se reúnen en salas más pequeñas para trabajar en grupos de unos seis estudiantes. Si los es-

tudiantes pueden ver varias pantallas al mismo tiempo (como se puede hacer con el software de videochat Zoom), generan más ideas (Shimizu *et al.*, 2021). En la última fase, reflexión, los participantes vuelven a la sala principal y comparten lo que han aprendido. El docente entonces compara los trabajos de los alumnos con la respuesta esperada o con un referente ideal, hace un resumen de las conclusiones, aplica las respuestas a diferentes áreas, y subraya las reflexiones y los aprendizajes a través de las conversaciones guiando así el aprendizaje. En esta fase es útil presentar trabajos elaborados y otros más sencillos o no terminados (Presicce *et al.*, 2020). Además de la comunicación audiovisual, se recomienda el uso de chats para compartir rápidamente ideas u opiniones (Gabaree *et al.*, 2020).

Se pueden hacer variaciones a este procedimiento. Por ejemplo, Nussbaum Voehl *et al.* (2020) sugieren una primera fase en la que los estudiantes van reflexionando sobre una pregunta o un tema propuesto por el docente como puede ser el tema de un ensayo. En una segunda fase, los estudiantes desglosan las propuestas de los compañeros y evalúan cómo se relacionan con el objetivo de la actividad. Luego, deben evaluar críticamente las propuestas de sus compañeros usando una lista de control entregada por el docente, para dar una retroalimentación a los compañeros. En una tercera fase, cada grupo prepara una nueva respuesta basándose en su propuesta inicial, su experiencia evaluando a otros grupos, y la evaluación o retroalimentación que ellos mismos han recibido de otros grupos. En la cuarta y última fase, el docente discute las dife-

rentes respuestas con la clase. Mientras las primeras tres fases pueden ser asíncronas, la cuarta es síncrona.

En los procedimientos explicados, se hace referencia a la valoración por parte de los estudiantes de los trabajos de los compañeros. Esta es una forma de mentoría (Topping *et al.*, 2000) o revisión por iguales (Çevik, 2015). En este proceso, los estudiantes ejercen tanto la tarea de asesores como de asesorados. Como asesores, evalúan las propuestas de sus compañeros y les proporcionan retroalimentación. De esta manera piensan críticamente, aplican criterios aprendidos en clase, reflexionan sobre las propuestas de sus compañeros y las comparan con las suyas. Como asesorados, reciben las valoraciones de sus compañeros y reflexionan sobre sus propias propuestas, enfocándose más en las tareas que pueden mejorar o en las perspectivas y necesidades de sus compañeros (Nicol *et al.*, 2014). Topping (1998) llevó a cabo una revisión de la literatura y llegó a la conclusión de que la asesoría entre pares mejora el aprendizaje tanto de los asesores como de los asesorados. De todas formas, parece que los estudiantes se benefician más como asesores que como asesorados (Snowball; Mostert, 2013). Otros investigadores han encontrado que hay una correlación positiva entre la calidad de la retroalimentación que se da como asesor y el propio desempeño, mientras que no hay correlación entre la calidad del *feedback* que ha recibido un asesorado y su desempeño (Li *et al.*, 2010). La cantidad de retroalimentación que los estudiantes aportan a otros también es importante, pues se correlaciona con los cambios hechos en su propio trabajo (Wu; Schunn, 2020); y el número de revisiones en un

trabajo permite predecir la mejoría que un estudiante demuestra en sus habilidades. Además, Zhang *et al.* (2021) han encontrado que los estudiantes tienen la tendencia a aplicar los aspectos positivos que alaban en los trabajos de sus compañeros a sus propias propuestas, esto es, copian las fortalezas de los trabajos de los demás; en cambio, no ven o no intentan aplicar a sus propios trabajos los puntos débiles que han visto y criticado en los trabajos de los compañeros. Finalmente, los estudiantes tienen la tendencia a ignorar los comentarios negativos que reciben sin tener en cuenta su calidad real (Nelson; Schunn, 2009), y cuanto más los ignoran, menos mejoran sus propuestas (Zhang *et al.*, 2021).

Parece bastante claro que los procedimientos de mentoría son interesantes para su uso en la nube. De hecho, algunos estudios sugieren que la mentoría entre compañeros es más provechosa en un entorno online que en el presencial (Yang; Tsai, 2010). Podría ser que la tecnología online ofrece más flexibilidad tanto con respecto al lugar como al tiempo (Tsai *et al.*, 2002).

4. *Creatividad, docencia y nube*

La creatividad es una función cognitiva que implica el uso de diferentes habilidades, como el pensamiento divergente. El pensamiento divergente supone la producción de ideas a partir de una información dada teniendo en cuenta la variedad y calidad de las ideas (Guilford, 1956); en cambio, el pensamiento convergente se basa en la idea de seleccionar la

mejor propuesta a través de un proceso lógico. En los modelos de desarrollo creativo se sugiere usar los dos tipos de pensamiento de una forma equilibrada, y, además, hacerlo de manera colaborativa, por equipos. A continuación vamos a explicar diferentes procedimientos creativos que se pueden usar en la docencia en la nube.

El *modelo creativo de solución de problemas* (Creative Problem Solving Model, o CPS) (Weisberg, 2006; Belski *et al.*, 2019) es un procedimiento para solucionar problemas complejos y de respuesta abierta por medio del análisis de una situación con pensamiento crítico y de la generación de ideas con pensamiento creativo. El CPS en su versión 6.1™ (Treffinger *et al.*, 2006) consiste de cuatro etapas con ocho subetapas que se pueden aplicar en la nube. La primera etapa trata de comprender el desafío, esto es, definir el problema. Esta etapa incluye a su vez tres subetapas: decidir el enfoque del problema; explorar los datos, y construir oportunidades, que consiste en definir oportunidades y retos asociados con la situación. Luego, está la etapa de desarrollo de ideas. Una tercera etapa es la preparación para la acción, que incluye dos subetapas: desarrollar soluciones, que implica encontrar formas para desarrollar las mejores ideas, y crear aceptación, que consiste en tener en cuenta la ayuda y la resistencia externa a la hora de implementar ideas. Finalmente, hay unos mecanismos de gestión transversal a todo el proceso que tienen que ver con planificar la aproximación al problema. Estos procesos de gestión se consideran a su vez como una etapa con dos niveles inferiores: valorar las tareas y

decidir el proceso que se llevará a cabo, esto es, se trata de planificar y priorizar.

El *Design Thinking* (DT) es similar al CPS ya que también pone el énfasis en el proceso de enfrentarse de una manera sistemática a problemas complejos en la búsqueda de una solución óptima (Koh *et al.*, 2015). Algunos estudios (Phunaploy *et al.*, 2021) sugieren que los procesos creativos como el DT funcionan eficazmente en un entorno online docente. Las etapas del DT según el modelo *d.school* (Center for Innovation in Teaching and Learning, s.f.) son: a) definir el problema, b) comprender a los usuarios, empatizar con ellos y sus necesidades, escuchar sus historias. Para empatizar con los usuarios se puede usar una herramienta como el *mapa de recorrido del cliente*, que es una representación visual de las interacciones de los clientes con la marca o el producto; c) idear, esto es, generar ideas usando métodos como el *brainstorming*; d) prototipar, esto es, materializar las ideas; y e) probar o testear, esto es, observar cómo usuarios reales interactúan con el prototipo. El proceso se repite de forma iterativa para mejorar el producto.

También se han usado otros procesos para el desarrollo de la creatividad online, como el uso de analogías (Nussbaum Voehl *et al.*, 2020). La analogía permite a los estudiantes hacer propio el concepto en estudio y también traspasarlo a otras áreas, pasando del dominio original a uno nuevo. Hay tres etapas a seguir para aplicar el método de la analogía. Las primeras dos se pueden llevar a cabo en línea de forma asincrónica. En la primera etapa el docente presenta un concepto con ejemplos aplicados a diferentes áreas. Por ejemplo, se

puede explicar el concepto de originalidad como la capacidad de producir ideas nuevas, inusuales, inconventionales, o no obvias (Carson, 1999); para posteriormente poner ejemplos de la historia del arte, la ciencia, la economía, o, por qué no, la guerra. Esto se puede hacer enseñando un vídeo que no solo introduce el concepto sino que además lo coloca cerca de un concepto que es tanto familiar para los estudiantes como relacionable con otros elementos. En la segunda etapa, los estudiantes reflexionan sobre diferentes situaciones vividas o conocidas por ellos en las que se puede aplicar el concepto aplicado. En esta fase se sugiere usar preguntas de respuesta abiertas para que los estudiantes profundicen y exploren en diferentes áreas de sus propios conocimientos. En la tercera fase, los estudiantes discuten sus respuestas en una reunión virtual mediada por el docente, quien debería centrarse en las respuestas más originales y que conectan diferentes áreas, o en respuestas ambiguas, esto es, en respuestas que no se está seguro si son correctas o no.

Todos los procesos mencionados se pueden combinar. Por ejemplo, Wu y Wu (2020) propusieron usar un aprendizaje en la nube basado en proyectos y una técnica de creatividad (el Scamper) dentro de un proceso de solución de problemas que hacía la función de marco de trabajo.

Desde que Osborn propuso el método de *brainstorming* se sabe que la colaboración en grupo facilita la generación de ideas originales al compartir conocimientos, perspectivas e ideas individuales (Kukkonen *et al.*, 2020). Por ello, es conveniente usar procedimientos de trabajo en equipo en la docencia en la

nube. En una situación cooperativa, los miembros de un equipo colaboran y se benefician individualmente si los resultados del grupo superan aquellos de otros equipos; en cambio, en una situación competitiva, los miembros del equipo se benefician si sus resultados individuales son mejores que los del resto del equipo. Estos planteamientos influyen en los resultados creativos del grupo; por ejemplo, Wu y Chen (2022) encontraron que los resultados creativos son mejores en una situación de cooperación que en una de competitividad, y que en ambas situaciones los resultados son mejores que trabajar de forma individual. Y esto ocurre también en procesos asincrónicos (Michinov; Primois, 2005). Estos autores encontraron que los participantes producían más ideas y más originales en un proceso de *brainstorming* online asincrónico cuando cada miembro podía ver las ideas de los demás miembros, por un proceso de comparación social. La poca ansiedad provocada por una situación de cooperación lleva a proponer más tipos de respuestas al buscar inspiración en las respuestas de los compañeros (Little; Wuensch, 2015). Estas conclusiones no solo se aplican en la docencia en la nube, sino que las hemos podido aplicar en la práctica profesional de la creatividad. Así, uno de los autores ejerce como Director Creativo Digital de una agencia que tradicionalmente trabajaba con los documentos de manera offline. De esa manera, las presentaciones creativas tenían un único autor. Con la implementación del trabajo en la nube, el número de ideas se multiplicó por dos y la calidad aumentó. Es posible que esto fuera debido a que los documentos compartidos no tenían un único

autor, sino que todos los participantes eran responsables, por lo que sentían libertad para aportar ideas sin juicios externos. Además, la colaboración se incentivó anotando a todos los participantes en la ficha de trabajo que certifica la autoría de la idea, aunque su idea no fuera la ganadora y finalmente no se presentara al cliente.

En sus inicios, y aun ahora en muchos casos, los cursos MOOC ofrecían vídeos y medían la comprensión a través de exámenes online. Sin embargo, estas experiencias no permitían al estudiante hacer propios los conocimientos adquiridos en el curso ni le permitían crear conexiones con el resto de participantes. Ahora se sabe que es importante fortalecer las conexiones entre los estudiantes y por ello crear las condiciones para que exploren, compartan, reflexionen juntos sobre los materiales de los cursos y las ideas. El *creative learning framework* (Resnick, 2017) describe tres principios: a) apoyar a los estudiantes en sus proyectos de trabajo que les apasionan; b) que se hagan de forma colaborativa; c) en un contexto lúdico que favorezca la experimentación (Gabaree *et al.*, 2020). La docencia online y en la nube permite aplicar estos principios. Como se ha visto a lo largo del capítulo, es posible aplicar estrategias para ejercitar una docencia eficaz en la nube que fomente la creatividad de los estudiantes.

Referencias

- Arpaci, I. (2017). Antecedents and consequences of cloud computing adoption in education to achieve knowledge management. *Computers in Human Behavior*, 70, 382-390.
- Barak, M. (2017). Cloud pedagogy: Utilizing web-based technologies for the promotion of social constructivist learning in science teacher preparation courses. *Journal of Science Education and Technology*, 26(5), 459-469.
- Barnes, A. (2019). Perseverance in mathematical reasoning: The role of children's conative focus in the productive interplay between cognition and affect. *Research in Mathematics Education*, 21(3), 271-294.
- Belski, I., Skiadopoulos, A., Aranda-Mena, G., Cascini, G., & Russo, D. (2019). Engineering creativity: the influence of general knowledge and thinking heuristics. In *Advances in Systematic Creativity* (pp. 245-263). Springer.
- Carson, D.K. (1999), Counseling, en Runco, M.A. y Pritzker, S.R. (Editores), *Encyclopedia of Creativity*, Academic Press.
- Center for Innovation in Teaching and Learning, University of Illinois Urbana-Champaign, <https://citl.illinois.edu/paradigms/design-thinking>, n.d.
- Çevik, Y.D. (2015). Assessor or assessee? Investigating the differential effects of online peer assessment roles in the development of students' problem-solving skills. *Computers in Human Behavior*, 52, 250-258.
- Dwyer, C.P.; Walsh, A. (2020). An exploratory quantitative case study of critical thinking development through adult distance learning. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 17-35.
- Engerman, J.A.; MacAllan, M.; Carr-Chellman, A. A. (2018). Games for boys: A qualitative study of experiences with commercial off the shelf gaming. *Educational Technology Research and Development*, 66(2), 313-339.
- Gabaree, L.; Rodeghiero, C.; Presicce, C.; Rusk, N.; Jain, R. (2020). Designing creative and connected online learning experiences. *Information and Learning Sciences*.
- Grabe, M.; Grabe, C. (1999). *Integrating the Internet for meaningful learning*. Houghton Mifflin Co.
- Guilford, J. P. (1956). The structure of intellect. *Psychological bulletin*, 53(4), 267.
- Kaufman, J. C. (2016). *Creativity 101*. Springer publishing company.
- Koh, J.H.L.; Chai, C.S.; Wong, B.; Hong, H.-Y. (2015). *Design thinking for education: Conceptions and applications in teaching and learning*. Springer.
- Kukkonen, T.; Chang-Kredl, S.; Bolden, B. (2020). Creative collaboration in young children's playful group drawing. *The Journal of Creative Behavior*, 54(4), 897-911.
- Li, L.; Liu, X.; Steckelberg, A.L. (2010). Assessor or assessee: How student learning improves by gi-

- ving and receiving peer feedback. *British journal of educational technology*, 41(3), 525-536.
- Little, G.B.; Wuensch, K. (2015). Is the relationship between anxiety and creativity moderated by other emotional states. *Psi Chi Journal of Psychological Research*, 20(3), 143-150.
- Mainhard, T.; Oudman, S.; Hornstra, L.; Bosker, R.J.; Goetz, T. (2018). Student emotions in class: The relative importance of teachers and their interpersonal relations with students. *Learning and instruction*, 53, 109-119.
- Michinov, N.; Prismois, C. (2005). Improving productivity and creativity in online groups through social comparison process: New evidence for asynchronous electronic brainstorming. *Computers in Human Behavior*, 21(1), 11-28.
- Michinov, N.; Brunot, S.; Le Bohec, O.; Juhel, J.; Delaval, M. (2011). Procrastination, participation, and performance in online learning environments. *Computers & Education*, 56(1), 243-252.
- Nelson, M.M.; Schunn, C.D. (2009). The nature of feedback: How different types of peer feedback affect writing performance. *Instructional science*, 37(4), 375-401.
- Nicol, D.; Thomson, A.; Breslin, C. (2014). Rethinking feedback practices in higher education: a peer review perspective. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39(1), 102-122.
- Nussbaum Voehl, M.; Barahona Millacura, C.D.; Rodríguez Palma, M.F.; Guentulle Saavedra, V.A.; López Rojas, F.I.; Vásquez Usanga, E.A.; Cabezas Gazaga, V. (2020). Taking critical thinking, creativity and grit online.
- Palloff, R.M.; Pratt, K. (2007). *Building online learning communities: Effective strategies for the virtual classroom*. John Wiley & Sons.
- Phunaploy, N.; Chatwattana, P.; Piriyasurawong, P. (2021). The Results of Development of the Online Instruction with Design-based Thinking for the Construction of Creative Products.
- Presicce, C.; Jain, R.; Rodeghiero, C.; Gabaree, L.E.; Rusk, N. (2020). WeScratch: an inclusive, playful and collaborative approach to creative learning online. *Information and Learning Sciences*.
- Resnick, M. (2017). *Lifelong kindergarten: Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play*. MIT press.
- Shimizu, D.; Yomogida, I.; Shijun, W.; Okada, T. (2021). Exploring the Potential of Art Workshop: An Attempt to Foster People's Creativity in an Online Environment. *Creativity. Theories-Research-Applications*, 8(1), 89-107.
- Shorfuzzaman, M.; Alelaiwi, A.; Masud, M.; Hassam, M.M.; Hossain, M.S. (2015). Usability of a cloud-based collaborative learning framework to improve learners' experience. *Computers in Human Behavior*, 51, 967-976.
- Snowball, J.D.; Mostert, M. (2013). Dancing with the devil: Formative peer assessment and academic performance. *Higher Education Research & Development*, 32(4), 646-659.
- Topping, K. (1998). Peer assessment between students in colleges and

- universities. *Review of Educational Research*, 68(3), 249-276.
- Topping, K.J.; Smith, E.F.; Swanson, I.; Elliot, A. (2000). Formative peer assessment of academic writing between postgraduate students. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 25(2), 149-169.
- Treffinger, D.J.; Isaksen, S.G.; Stead-Dorval, K.B. (2006). *Creative problem solving: An introduction*. Prufrock Press Inc.
- Tsai, C.-C.; Lin, S.S.; Yuan, S.-M. (2002). Developing science activities through a networked peer assessment system. *Computers & Education*, 38(1-3), 241-252.
- Van der Pol, J.; Van den Berg, B.; Admiraal, W.F.; Simons, P.R.-J. (2008). The nature, reception, and use of online peer feedback in higher education. *Computers & Education*, 51(4), 1804-1817.
- Wang, J.; Jou, M. (2016). Qualitative investigation on the views of inquiry teaching based upon the cloud learning environment of high school physics teachers from Beijing, Taipei, and Chicago. *Computers in Human Behavior*, 60, 212-222.
- Weisberg, R.W. (2006). *Creativity: Understanding innovation in problem solving, science, invention, and the arts*. John Wiley & Sons.
- Wu, C.-L.; Chen, P.-Z. (2022). Differences in online creative performance of single and paired players in cooperative and competitive task situations. *Thinking skills and creativity*, 44, 101037.
- Wu, T.-T.; Wu, Y.-T. (2020). Applying project-based learning and SCAMPER teaching strategies in engineering education to explore the influence of creativity on cognition, personal motivation, and personality traits. *Thinking skills and creativity*, 35, 100631.
- Wu, Y.; Schunn, C. D. (2020). When peers agree, do students listen? The central role of feedback quality and feedback frequency in determining uptake of feedback. *Contemporary Educational Psychology*, 62, 101897.
- Yang, Y.-F.; Tsai, C.-C. (2010). Conceptions of and approaches to learning through online peer assessment. *Learning and instruction*, 20(1), 72-83.
- Zhang, Y.; Pi, Z.; Chen, L.; Zhang, X.; Yang, J. (2021). Online peer assessment improves learners' creativity: not only learners' roles as an assessor or assessee, but also their behavioral sequence matter. *Thinking skills and creativity*, 42, 100950.