

---

## Creatividad, clase inversa y gamificación

*Creativity, Flipped Classroom and gamification*

**Nuria Aris y Lara Orcos**

Universidad Internacional de la Rioja, España

### Resumen

Presentamos la potencialidad de la clase inversa y la gamificación en relación a la creatividad. Todo ello a partir de una profunda revisión de la literatura científica. La Gamificación se ha consolidado como una práctica innovadora en el ámbito educativo que permite potenciar cualquier aprendizaje actuando sobre la motivación. Asimismo revisamos los elementos que definen el modelo pedagógico de la clase inversa que aporta una instrucción directa en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo donde el profesor guía a los estudiantes a medida que se aplican los conceptos y participan creativamente en la materia, a la vez que se contemplan actuaciones de compromiso e implicación de los estudiantes con el contenido del curso. Por todo ello, consideramos que ambas prácticas, gamificación y clase inversa son fundamentales para motivar la creatividad y la capacidad de ser emprendedores en los alumnos. Las dimensiones de acción y motivación generan las condiciones necesarias que permiten la implicación de los alumnos en mayores espacios para la creatividad. En la actual sociedad resultan muy importantes todas las dimensiones vinculadas a la creatividad y este sentido nos identificamos con la afirmación, “la creatividad debería considerarse igual de importante que el resto de materias clásicas en cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje, para reflejar la gran diversidad de talentos que poseen los alumnos” (Robinson, 2016, p.45). En el desarrollo de nuestro estudio podemos llegar a establecer que ambas aportaciones constituyen como idóneas para potenciar las condiciones que favorezcan la creatividad en las aulas.

*Palabras clave:* Gamificación, motivación, creatividad, Clase Inversa.

---

#### Suggested citation:

Aris, N., y Orcos, L. (2018). Creatividad, clase inversa y gamificación. In López-García, C., & Manso, J. (Eds.), *Transforming education for a changing world*. (pp. 325-334). Eindhoven, NL: Adaya Press.

### **Abstract**

We present a review of the scientific literature that explains the potentiality of Flipped Classroom and the gamification in relation to creativity. The “Gamification” has established itself as an innovative practice in the educational environment that allows to enhance any learning acting on motivation and creative activity. We also review the elements that define the pedagogical model about Flipped Education that provides a direct instruction in a dynamic and interactive learning environment where the teacher guides the students while concepts are applied and they participate creatively in the subject. Moreover, there are seen engaging students’ actions and involvement with the content in the classrooms. For all this, we consider that both practices, gamification and Flipped Education are fundamental to motivate creativity and the entrepreneurial ability in the students. The action and motivation dimensions generate the necessary conditions that allow the involvement of students in larger spaces for creativity. In the current society all the dimensions related to creativity are very important and, in this sense, we identify ourselves with the statement, “creativity should be considered as important as the rest of classical subjects in any teaching-learning process, to reflect the great diversity of talents that students possess” (Robinson, 2016, p.45). In the development of our study we can establish that both contributions are ideal for enhancing the conditions that favour creativity in the classroom.

*Keywords:* Gamification, motivation, creativity, Flipped Classroom.

## **Introducción**

En plena sociedad digital los centros educativos se han visto obligados a adaptarse innovando e incorporando herramientas digitales para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello queremos considerar su potencialidad en relación a la creatividad. A tal efecto analizaremos en la denominada clase inversa y en la gamificación. La clase inversa aporta una nueva concepción del proceso didáctico y un cambio de modelos pedagógicos (Tourón y Santiago, 2015).

También establecemos el potencial de la Gamificación como metodología innovadora que permite vincular cualquier aprendizaje de una manera lúdica *actuando sobre la motivación para la consecución de objetivos concretos*. Por último en el desarrollo de nuestro estudio se concluye estableciendo que clase inversa y la gamificación resultan propuestas idóneas para potenciar la creatividad en las aulas.

## Creatividad en la escuela

Según Ken Robinson (2016) el sistema educativo actual no abarca el desarrollo de la persona en todas sus dimensiones y no tiene en cuenta la infinidad de talentos que ésta posee. Es por ello, que considera que en las escuelas se aprende sin potenciar la creatividad interior latente y el talento. Para Robinson la creatividad debería considerarse igual de importante que la literatura en cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje, cosa que no se refleja en ninguna de las escuelas actuales. En este sentido, queremos destacar las palabras de Robinson (2016):

...nuestros sistemas educativos actuales son un compendio de rituales organizativos y hábitos intelectuales que no reflejan la gran diversidad de talentos que poseen los alumnos que forman parte de este mundo. Al no adaptarse a estos modelos educativos, demasiados alumnos creen que ellos son el problema, que no son inteligentes o que deben de tener dificultades de aprendizaje. En algunos casos sí que es así, y es posible que necesiten un apoyo especial. Pero para muchos otros, el problema no radica en su incapacidad de aprender, sino en la metodología que se les impone (p. 121).

El principal problema de esta situación es la metodología que se emplea, debemos ir hacia nuevas metodologías creativas que cambien el modelo educativo actual y que permitan que la acción y la implicación de los alumnos revierta en generar mayores espacios para la propia creatividad. Por ello a continuación señalamos algunas experiencias destacables.

### *Algunas experiencias*

Estas experiencias implementadas nos permiten establecer la relación entre nuevas formas de trabajar en el aula y la creatividad. Por ejemplo, la escuela de educación secundaria *Quiet to Learn* de Nueva York, implementa los fundamentos de la gamificación en la forma en que educa, y se describe a sí misma como una escuela que utiliza los principios de diseño subyacentes a los juegos para crear experiencias de aprendizaje altamente envolventes muy similares a los juegos. Esta escuela trabaja en colaboración directa con el estudio de diseño e innovación *Mission Lab*, el cual realiza los juegos educativos a utilizar en el aula, incluyéndolos en los planes de estudio del centro como parte de su currículum. Gracias a su metodología de aprendizaje basada en el juego ayuda a los estudiantes a aprender haciendo y a colaborar con los demás, les insta a experimentar incluyendo el fracaso como parte esencial del proceso para lograr su consecución y genera mejores experiencias de aprendizaje. Su lema es “*School is a game*”.

Hoy en día buscar innovación y mejora en el sistema educativo se ha convertido en una necesidad. La *European Schoolnet* publicó *Videojuegos en el aula: manual para docentes* (2009) a partir de un estudio realizado a 8 países europeos (Austria, Dinamarca, España, Francia, Italia, Lituania, Países Bajos y Reino Unido) con el fin de analizar los videojuegos que se estaban utilizando en el aula. Este manual para docentes aporta la información necesaria para entender los beneficios pedagógicos de los videojuegos y la forma de utilizarlos como recurso educativo y motivacional.

También hallamos experiencias e iniciativas destacables que han hecho uso de elementos innovadores y creativos en sus aulas para motivar y acercar al alumnado a la materia. Por ejemplo, Neil Jhonston, músico y fundador de la empresa *Store Van Music*, introdujo el iPad en sus clases de música como instrumento de juego con una doble finalidad: divertirse y alentar aquellos alumnos no tan hábiles con los instrumentos a disfrutar y mejorar en el ámbito musical, involucrándolos en proyectos conjuntos: composición de canciones para juegos, realización de videoclips, etc. Fue tal la implicación que mostraron los alumnos y alumnas con la asignatura que llegaron a grabar un vídeo en el cual se podía visualizar al alumnado componiendo una canción *You Make Me So Electric* (2011). Este vídeo fue colgado en *Youtube* y obtuvo miles de visualizaciones (Robinson, 2016). Otras figuras destacadas por hacer de la enseñanza un juego son Mitch Moffitt y Greg Brown, dos jóvenes *youtubers* de origen canadiense, que se unieron para crear un canal denominado *AsapSCIENCE* (2012), en el cual divagan de manera divertida sobre cuestiones científicas de interés común como: ¿Cómo seremos los humanos de aquí a 1000 años?, ¿Qué pasaría si el mundo se convirtiera en vegetariano?, etc. (Robinson, 2016).

Por último, mencionar el proyecto de *Escuelas Creativas* (2017) propuesto por la Fundación Telefónica con finalidades educativas innovadoras. En él se plantea trasladar la metodología de trabajo de Ferran Adrià, famoso cocinero, al aula para fomentar las escuelas creativas, ofreciendo un proyecto abierto a todo el mundo mediante su plataforma online. Esta propuesta innovadora utiliza mecanismos y dinámicas de la gamificación para hacerla aún más atractiva y motivadora para el alumnado. Todas estas experiencias presentadas generan en si mismas motivación intrínseca y dan margen para la respuesta creativa.

## La clase inversa

La clase inversa es un nuevo modelo (enfoque) pedagógico que combina la instrucción directa en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo donde el educador guía a los estudiantes a medida que se aplican los conceptos y participa creativamente en la materia (Flipped Learning Network, 2014), junto con actuaciones de compromiso e implicación de los estudiantes con el contenido del curso y la mejora de su comprensión conceptual (Burford y Chan, 2016; Davis, 2016; Little, 2015; Sams y Bergmann, 2014; Tourón y Santiago, 2015).

El modelo parte de la base de *invertir* el modelo pedagógico tradicional, es decir, las actividades interactivas de aprendizaje se realizan dentro del aula (mientras que en el modelo tradicional, son asignadas como deberes o tareas para realizar en casa) y la instrucción individual directa fuera del aula (mientras que en el modelo tradicional o expositivo la tarea del docente, durante el desarrollo de la clase, es instruir a los discentes mediante la clase magistral) (Little, 2016; Hultén y Larsson, 2016; Rodríguez, 2015; Swart y Wuensch, 2016; Tourón y Santiago, 2016).

Este modelo pedagógico tiene su origen en el año 2006: Aaron Sams y Jonathan Bergmann, dos profesores de química del centro escolar Woodland Park High School, empezaron a filmar sus sesiones para que los estudiantes que se las perdían pudiesen visualizarlas, pudiendo realizar así un buen seguimiento de la asignatura (Davis, 2016). Sin embargo, no fue hasta 2012 cuando presentaron este modelo a través de su libro *Flip Your Classroom* (Davis, 2016; Sams y Bergmann, 2013, 2014; Tourón y Santiago, 2015).

Desde su origen, este modelo ha estado relacionado con el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (Santiago, 2014; Sams y Bergmann, 2013, 2014; Swart y Wuensch, 2016). Una de sus características es que el estudiante toma un papel activo en su aprendizaje (Sams y Bergmann, 2013, 2014; Tourón y Santiago, 2015) y, para que sea así, éste necesita una serie de materiales y recursos proporcionados y compartidos por el profesor. Las tecnologías de la información y de la comunicación ofrecen que dicha tarea pueda realizarse de múltiples maneras: El uso de podcasts o grabaciones de voz y videos (Sams y Bergmann, 2014), blogs (Davis, 2016), redes sociales, editores de texto en línea como Google Docs, webquests y wikis, cuentas de correo electrónico, etc. (Burford y Chan, 2017; Little, 2015; Rodríguez, 2015; Santiago, Díez, y Navaridas, 2014).

Como modelo pedagógico integra una serie de métodos didácticos, metodologías, técnicas, estrategias y recursos didácticos (Burford y Chan, 2016; Little, 2015; Santiago, 2015) propios de otros modelos pedagógicos como el aprendizaje basado en problemas, retos y descubrimientos, el trabajo por proyectos o el aprendizaje mixto (Hultén y Larsson, 2016; Sams y Bergmann, 2014; Tawfik y Lilly, 2015; Tourón y Santiago, 2015).

Antes de cada clase, los alumnos estudian los materiales o recursos didácticos que el profesor ha proporcionado, como por ejemplo videos donde el profesor se filma explicando un concepto determinado o resuelve un problema, ejercicios, artículos, gráficas y pruebas o exámenes con retroalimentación (Sams y Bergmann, 2014; Tourón, y Santiago, 2015). Con estas acciones previas, según uno de los resultados obtenidos en la investigación realizada por Hultén y Larson (2016), la percepción de los docentes, es que permite a los estudiantes llegar mejor preparados para tomar parte más activamente en el aula y también concede más tiempo libre para las actividades de los estudiantes durante la clase, ya que el docente puede omitir parte de las explicaciones sobre los contenidos que éstos ya dominan. Durante la clase, los alumnos aprovechan para resolver sus dudas, indicar al profesor qué contenidos han supuesto una mayor dificultad y realizan las actividades que desarrollan las competencias que deben adquirir.

En la clase inversa, el alumno es considerado protagonista de su aprendizaje y el profesor adopta un papel de soporte y guía (Burford y Chan, 2016; Tawfik y Lilly, 2015; Tourón y Santiago, 2015). Un estudiante alcanza un aprendizaje profundo cuando domina las materias centrales del currículo; desarrolla un pensamiento crítico, siendo capaz de encontrar, evaluar y sintetizar información para construir argumentos que le ayuden a solucionar problemáticas complejas; es cooperativo; se comunica de forma efectiva, estructurando la información de forma significativa; auto-dirige su aprendizaje, siendo capaz de fijar sus metas personales, reflexionando sobre sus avances y mejoras; y finalmente, cuando consigue alcanzar una mentalidad académica, confiando en sí mismo y

en sus propias capacidades para persistir y trabajar duro para superar los obstáculos que se le presenten, (Tourón y Santiago, 2015), Y estas son las dimensiones que nos permiten considerar que este modelo pedagógico genera las condiciones necesarias para que el alumno de salida a su iniciativa propia y en consecuencia aumente y potencie los espacios propios para dar salida a su creatividad.

## La Gamificación

El concepto de gamificación fue acuñado por Nick Pelling en el año 2002 como un término para englobar el desarrollo de interfaces de videojuegos aplicadas a otros aparatos electrónicos como máquinas de venta automática, móviles, cajeros y demás dispositivos de uso cotidiano (Burke, 2014). No fue hasta 2010 que empezó a ganar popularidad como herramienta para estimular el comportamiento de sus usuarios, consiguiendo implicar, motivar y conectar con ellos (Burke, 2014).

Destacamos las definiciones de gamificación dadas por Kaap (2012) y por Teixes (2015). Por un lado, Kaap (2012) comenta que la gamificación puede entenderse como el simple uso de técnicas o mecanismos del juego para aprender de manera más lúdica, pero la realidad que engloba el concepto va mucho más allá. El uso de la gamificación no es superficial, es todo lo contrario, implica compromiso, autonomía y aprendizaje significativo, nos ayuda a llevar la educación a un entorno que nos aporta motivación y reduce los estigmas del fracaso, pues siempre se puede dar al botón de reinicio para volver a estar en la zona de juego e intentarlo de nuevo.

Por otro lado Teixes (2015) define la gamificación como: *la aplicación de recursos propios de los juegos (diseño, dinámicas, elementos, etc.) en contextos no lúdicos, con el fin de modificar los comportamientos de los individuos, actuando sobre su motivación, para la consecución de objetivos concretos. (p. 18)*. De esta definición podemos destacar el uso de los recursos propios de los juegos como elementos de atracción, convirtiendo a los participantes del sistema en jugadores comprometidos con los objetivos, aumentando su motivación frente a la tarea encomendada y ayudando a la consecución de dichos objetivos con éxito. En este punto matizamos que el juego no solo entraña una consecución de puntos o premios, es decir, no pretende la búsqueda de la motivación extrínseca entendida como el interés motivacional del alumnado a través de recompensas, a través de elementos ajenos a la acción. Sino que aspira a motivar al alumnado de manera intrínseca (Teixes, 2015).

Según la Teoría de la Autodeterminación la motivación intrínseca es la tendencia inherente a buscar la novedad y el desafío, a extender y ejercitar las propias capacidades, a explorar y a aprender, es hacer algo por deseo propio (Deci y Ryan, 1985). Por tanto, jugar no solo implica el anhelo de tener un premio final, sino que implica compromiso, retroalimentación inmediata, sentimiento de logro y éxito sobre un reto superado (Kaap, 2012).

Esto hace que el verdadero sentido de la gamificación sea crear experiencias de aprendizaje significativas.

La gamificación en la educación y la formación tendrá como finalidad modificar los comportamientos de los alumnos para que el resultado de la acción educativa o formativa sea provechoso para el alumno, el impartidor y el promotor de esta (Teixes, 2015).

Según él, la gamificación pretende incidir en los modelos de conducta para conseguir los resultados deseados. Cabe mencionar que la acción de aprender jugando no es algo nuevo, como ya mencionábamos en el primer apartado, el juego forma parte de nuestra vida desde que nacemos, necesitamos jugar de niños para en un primer estadio entendernos y, en un segundo más complejo, aprender y comprender el mundo (Huizinga, 1949). Pero existe una diferencia entre los juegos educativos utilizados desde siempre, como cantar para aprenderse el abecedario, y la gamificación, esta diferencia es el espacio de juego. La gamificación va más allá y busca un espacio de interacción atractivo que llegue a motivar a los jugadores (Kapp, 2012), por ello se basa en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas indispensables para su aplicación, llegando a tener resultados impactantes que reavivan el aprendizaje en la totalidad del plan de estudios (Prensky, 2007).

Así pues consideramos que la gamificación puede ser muy útil para incitar a la acción, enseñar algo y/o solventar un problema (Kapp, 2012). Es decir, por un lado, nos puede ayudar a motivar, convirtiéndose en un proceso enérgico dotado de significado y dirección que crea pequeños retos capaces de ser alcanzados. Por otro lado, ayuda a promover la creatividad, ya que los elementos utilizados procedentes del juego se basan en conseguir del participante un comportamiento y una manera de hacer las cosas a voluntad del jugador, sin coacción ni obligación. Por ello, este sistema es el más efectivo para crear las condiciones de motivación y creatividad a la vez que contribuye a la resolución de problemas gracias a su potencial como elemento social cooperante.

La gamificación no debe ser entendida como simples recompensas y puntos, ni como una trivialización del aprendizaje (Kapp, 2012), sino que debe entenderse como una poderosa herramienta de conexión y motivación. Conexión entre el docente, el alumno, la materia y el entorno. El juego, la gamificación, busca la motivación intrínseca. Para su aplicación se deberá tener en cuenta los siguientes inductores básicos: la competencia, la autonomía y la vinculación según Deci et al. (1985), y la finalidad según Pink (2009), quedando como resultado el modelo RAMP, *Relatedness* (vinculación), *Autonomy* (autonomía), *Mastery* (competencia) y *Purpose* (finalidad) (Teixes, 2015). Si detallamos este modelo:

- Cuando hablamos de *Relatedness* nos referimos al vínculo social que crean los juegos y que llevan a los participantes al deseo de estar relacionados con los demás, siendo uno de los inductores más importante de la gamificación según Marczewski (2013). El estatus es un concepto que también engloba este elemento ya que sin el resto de personas no puede existir y necesitamos de él para crear algunos sistemas de gamificación que aporten la competitividad como un estímulo.

- La *Autonomy* (autonomía) viene ligada a la dimensión volitiva de la persona (García-Hoz, 1970), relacionada con la libertad y que dota de una sensación de control y capacidad de decisión que nos ayuda a que los estudiantes vivan más intensamente la experiencia, ya que son ellos quienes la controlan y toman las decisiones sobre la misma. Entendemos que resultan muy apropiadas para fomentar la motivación intrínseca (Teixes, 2015), y potenciar las condiciones que dan margen de acción a la creatividad.
- Referente al *Maestry* (competencias), son aquellas habilidades que se desarrollan al realizar una actividad concreta. Para el buen resultado de la actividad las competencias deben ser asequibles, es decir, un reto que requiera competencias que no puedan ser adquiridas por los participantes no permitirá un aprendizaje operativo.
- Por último, el concepto *Purpose* (finalidad) introducido por Pink (2009), hace referencia a la necesidad de darle un propósito, una finalidad a la acción. Es interesante buscar actividades que tengan un beneficio, éste puede a veces no ser directamente atribuido a la persona que lleva la acción, sino que puede ser un beneficio grupal.

Estos son los elementos del modelo pueden ser de ayuda para conseguir la motivación extrínseca en la aplicación de la gamificación al ámbito educativo. Y a partir de la misma retroalimentar la intrínseca junto con las condiciones que dan margen a la potenciación de la creatividad.

## Conclusiones

En este estudio de carácter introductorio hemos establecido la potencialidad de la creatividad en relación con la Clase inversa y la Gamificación. Nos hemos basado en una profunda revisión de literatura científica. La bibliografía referenciada ha servido para desarrollar y conocer los detalles propios de la el modelo pedagógico de aula inversa y gamificación entendidos como herramientas e instrumentos digitales que pueden ayudar, en la potenciación de la creatividad en la práctica educativa. En este sentido es preciso concluir considerando que,

(1) La clase inversa, se perfila como una metodología innovadora que posibilita el logro competencial comprometido con la creatividad y el talento. Favorece la libertad a los estudiantes para que puedan tomar posesión de su aprendizaje y llegar a clase preparados para actividades y discusiones (Davis, 2016; Tourón y Santiago, 2015). La clase inversa, además, otorga a los estudiantes más tiempo para colaborar en los equipos y interactuar entre sí y con el profesor, (Davis, 2016; Tourón y Santiago, 2015). La aplicación de este modelo pedagógico, dada su reciente experimentación, no dispone todavía de resultados concluyentes sobre sus beneficio (Rodríguez, 2015; Tourón y Santiago, 2015), si bien, entendemos que lo descrito evidencia que la clase inversa promueve la instrucción centrada en el estudiante generando el espacio para la creatividad.

(2) La gamificación permite crear experiencias de aprendizaje significativas y aumentar la motivación intrínseca con lo que se generan condiciones de iniciativa propia.

La gamificación resulta muy útil para incitar a la acción, enseñar algo y/o solventar un problema (Kaap, 2012). Es decir, por un lado, nos puede ayudar a motivar, convirtiéndose en un proceso enérgico dotado de significado y dirección que crea pequeños retos capaces de ser alcanzados. Y, por otro lado, nos ayuda a promover la enseñanza, ya que los elementos utilizados procedentes del juego se basan en conseguir del participante un comportamiento y conseguir a voluntad del jugador y en consecuencia en la búsqueda de soluciones se potencia la creatividad.

Por último destacar que los resultados obtenidos nos sirven de base teórica y motivación para que, en un futuro, se pueda aplicar y validar un instrumento que nos permita a través de técnicas de investigación cualitativa seguir profundizando en la relación entre creatividad, clase inversa y gamificación.

## Referencias

- Burke, B. (2014). *Gamify: How Gamification Motivates People to do Extraordinary Things*. Boston: Bibliomotion, Inc.
- Burford, M.R., y Chan, K. (2017). Refining a strategic marketing course: Is a 'flip' a good 'fit'?. *Journal of Strategic Marketing*, 27(2), 152-163. doi: 10.1080/0965254X.2016.1182578
- Davis, N.L. (2016). Anatomy of a flipped classroom. *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 16(3), 228-232. Doi: 10.1080/15313220.2015.1136802
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behaviour*. Berlín: Spring Verlag.
- Espeso, P. (2017). 15 herramientas de gamificación para el aula que engancharan a tus alumnos. *Educación 3.0, La revista para el aula del siglo XXI*, 26(45). <http://www.educacionrespuntocero.com/recursos/herramientas-gamificacioneducacion/33094.html>
- European Schoolnet (2009). *Videojuegos en el aula: manual para docentes*. Bruselas, Bélgica: European Schoolnet. Recuperado de [http://games.eun.org/upload/GIS\\_HANDBOOK\\_ES.pdf](http://games.eun.org/upload/GIS_HANDBOOK_ES.pdf)
- Kaap, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco: Jhon Wiley & Sons, Inc.
- Little, C. (2015). The flipped classroom in further education: literatura review and case study. *Research in Post-Compulsory Education*, 20(3), 265-279. doi: 10.1080/13596748.2015.1063260.
- Hultén, M., y Larsson, B. (2016) The Flipped Classroom: Primary and Secondary Teachers' Views on an Educational Movement in Schools in Sweden Today. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 433-443.
- Marczewski, A. (2013). *Gamification: A simple introduction*. Recuperado de <https://books.google.es/books?id=IOu9kPjIndYC&printsec=frontcover&hl=ca#v=onepage&q&f=false>
- Prensky, M. (2007). *Digital Game-based learning*. United States: Paragon House Edition.
- Rodríguez, P. (2015). *Flipped Classroom: clases invertidas para el aprendizaje del siglo XXI*. [Mensaje en un blog]. Recuperado el 5 de julio de 2017 de <http://blogthinkbig.com/flipped-classroom-clases-invertidas-para-elaprendizaje-del-siglo-xxi/>

- Rodríguez, J.E. (2016). A massively flipped class: Designing and implementing active learning information literacy instruction for a large enrollment course. *Reference Service Review*, 44(1), 4-20. doi: 10.1108/RSR-07-2015-0033.
- Robinson, K. (2009). *El elemento (The element). Descubrir tu pasión lo cambia todo*. Barcelona: Grijalbo.
- Robinson, K. (2016). *Escuelas creativas*. Barcelona: Debolsillo clave.
- Sams, A., y Bergmann, J. (2013). Flip Your Students' Learning, *Educational Leadership*, 70(6), 28-31.
- Sams, A., y Bergmann, J. (2014). Flipped Learning: Maximizing Face. *T+D*, 68(2), 28-31.
- Swart, W., y Wuesnsch, K.L. (2016). EMPIRICAL RESEARCH: Flipping Quantitative Classes: A Triple Win, *Decisions sciences, Journal of innovative education*, 14(1), 67-89.
- Tawfik, A.A., y Lilly, C. (2015). Using a Flipped Classroom Approach to Support Problem-Based Learning. *Techologi, Knowledge and Learning*, 20(3), 299-315. doi: 10.1007/s10758-015-9262-8.
- Teixes, F. (2015). *Gamificación, motivar jugando*. Barcelona: Editorial UOC.
- Tourón, J., y Santago, R. (2015). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de Educación*, 368, 196-208. doi: 10.4438/1988-592X-RE.

---

**Nuria Arís.** Universidad Internacional de la Rioja. Ph. D. en la Facultad de Educación de la Universidad Internacional de la Rioja en el Máster de Formación de Profesorado. Doctora "CumLaude" en Ciencias de la Educación por la Universidad Internacional de Cataluña. Licenciada en Psicopedagogía UOC, Un sexenio de Investigación de Aneca. Investigadora del Grupo de Investigación "ESIT-05 MOMAIN: Modelación matemática aplicada a la ingeniería de la Universidad Internacional de La Rioja.

---

**Lara Orcos.** Universidad Internacional de la Rioja. Profesora en la Facultad de Educación de la Universidad Internacional de la Rioja, Grado Educación Primaria. Grado Educación Infantil. Investigadora Grupo de Investigación "ESIT-05 MOMAIN: Modelación matemática aplicada a la ingeniería de la Universidad Internacional de La Rioja.

---