7
DE LA NEURODIDÁCTICA A LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA GAMIFICADA CON MOODLE, BLACKBOARD COLLABORATE Y TURNITÍN

Fernando González-Alonso, Raimundo Castaño-Calle
y Rosa María de Castro Hernández

Resumen

La neuroeducación recibe la aportación de la pedagogía, la psicología y la neurociencia. La neurodidáctica favorece el aprendizaje con la utilización del potencial cerebral. La elaboración y el diseño de programaciones didácticas desde la aportación de la neurodidáctica favorece al profesorado en la enseñanza-aprendizaje con la articulación coherente de sus elementos curriculares. La gamificación, como estrategia de enseñanza y aprendizaje práctica y lúdica y aplicada a la didáctica en el diseño en equipo de programaciones, motiva al alumnado y profesorado. El uso de recursos TIC como la plataforma virtual Moodle, la videoconferencia Blackboard Collaborate y el servicio de prevención web Turnitín para la elaboración de las programaciones didácticas facilita el proceso de aprendizaje didáctico y lúdico con el seguimiento de procedimientos y pasos adecuados.

La neuroeducación y la neurodidáctica

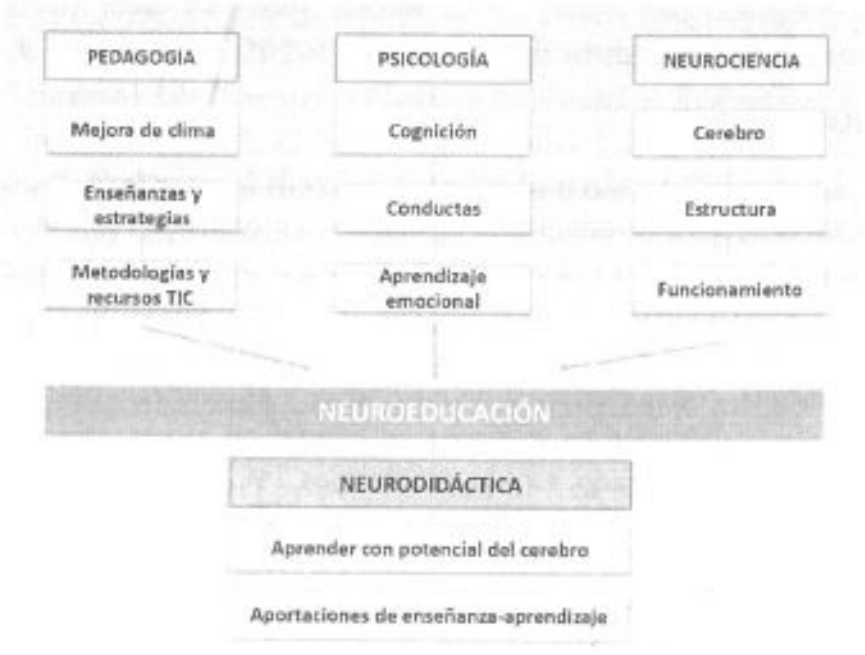
Como punto de partida distinguimos los términos de *neurociencia*, *neuroeducación* y *neurodidáctica*, en los que ponemos el origen, en este caso, de la enseñanza de la didáctica general mediante el diseño y aplicación de programaciones didácticas:

> Hablamos de *neuroeducación* cuando tres ciencias se unen para incorporar lo mejor de cada una: La pedagogía como arte y ciencia de la enseñanza, interactúa con sus estrategias pedagógicas a través de la educación; la

> psicología como expresión de la cognición y sus conductas en relación con la mente; y la neurociencia que aporta el conocimiento de la estructura y funcionamiento del cerebro con sus elementos, y todo ello, para el desarrollo integral de la persona en el aprovechamiento de unas y otras (González & De Castro, 2019, p. 39).

La neuroeducación, como vemos en la Figura 1, estimula la enseñanza y los aprendizajes al contribuir a mejorar el clima educativo del entorno físico y virtual y del aprendizaje emocional, con la aplicación de estilos y metodologías activas que incorporan tecnologías y recursos apropiados y el estímulo del funcionamiento cerebral.

FIGURA 1
DE LA NEUROEDUCACIÓN A LA NEURODIDÁCTICA



Fuente: elaboración propia.

Si la enseñanza tiene que ver con mostrar el signo a los destinatarios para que desarrollen habilidades y asimilen la información y el conocimiento que les ayude a pensar, decidir y actuar en el día a día, el aprendizaje requiere de atención como esfuerzo cognitivo y selectivo de la memoria, que lleve al cambio oportuno de conducta y comportamiento a partir de lo aprendido. La enseñanza y el aprendizaje son procedimientos directamente relacionados. Si se produce autorregulación en los aprendizajes (Muchiut, *et al.* 2018) fomentaremos competencias que tiendan al aprender a aprender (Vargas, Campuzano, & Sornoza, 2019).

Así, la neurodidáctica se convierte en la disciplina que favorece el aprendizaje con la utilización del potencial de nuestro cerebro, aportando conocimientos de neurociencia con didáctica, psicología y teorías educativas, entre otras (Molina, Parra & Casanova, 2017). En definitiva, el avance de la neurociencia favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje con las aportaciones de la neurodidáctica. En el ámbito concreto de la enseñanza de la didáctica general, al contar con la formación en este campo, su conocimiento y aplicación, contribuye a que la enseñanza y el aprendizaje basado en programaciones didácticas sea más coherente y beneficioso.

La programación didáctica gamificada

Desde el campo de la neurodidáctica, trabajamos la asignatura de Didáctica General en el diseño de programaciones didácticas con la característica añadida de ser gamificada. Siguiendo el enfoque de Vygotski, fomentamos un aprendizaje donde el alumnado se adapte a la cultura didáctica progresivamente desde perspectiva social.

La programación didáctica (PD) es diseñada por maestros y profesores anticipando el proceso de enseñanza-aprendizaje para un curso académico, articulando coherentemente elementos curriculares como los contenidos, los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje evaluables, las competencias clave, etc., partiendo del currículo prescriptivo y contribuyendo al logro de las competencias, a través de las unidades didácticas necesarias, que especifican las actividades con sus metodologías, recursos, espacios y tiempo educativo.

En nuestro ejemplo, la PD ha sido elaborada por grupos del mismo curso en la asignatura de Didáctica General. El trabajo de equipo evidencia la participación, la motivación, el talento y la cooperación entre todos los miembros, favoreciendo un aprendizaje que tiene como origen la perspectiva neuroeducativa y neurodidáctica.

Dicha PD se caracteriza por ser abierta, todos los grupos seleccionan y secuencian los elementos curriculares formales y transversales del currículo de educación primaria, articulando coherentemente las unidades didácticas elaboradas previamente.

Al final de la asignatura construyen por equipos la PD del área de primaria que les ha correspondido; lo hacen a lo largo de varias sesiones virtuales y contando con una plataforma, una herramienta de videoconferencia y otra de prevención del plagio. Se incorpora la gamificación, con sus elementos técnicos y lúdicos, como estrategia de motivación personal y grupal. Se trata de un repaso final de los conocimientos, vistos ahora de forma práctica y lúdica, como reconocimiento positivo al esfuerzo y al progreso realizado.

Entre las metodologías activas y motivantes, la enseñanza y el aprendizaje gamificado en el diseño de la PD con las herramientas TIC indicadas precisa del conocimiento y aplicación del proceso de la gamificación contando con sus elementos: reglas, estímulos, objetivo, nivel de fluido, el alumnado que juega con los enigmas, la motivación y la resolución de la actividad, etc.

Diseño en equipo de la programación didáctica gamificada

La gamificación aporta nuevos elementos a nivel individual y grupal en el diseño de la PD, incorporando el juego y otros elementos que favorecen la concentración, el esfuerzo y la motivación de los participantes para lograr el aprendizaje (González-Alonso, 2019).

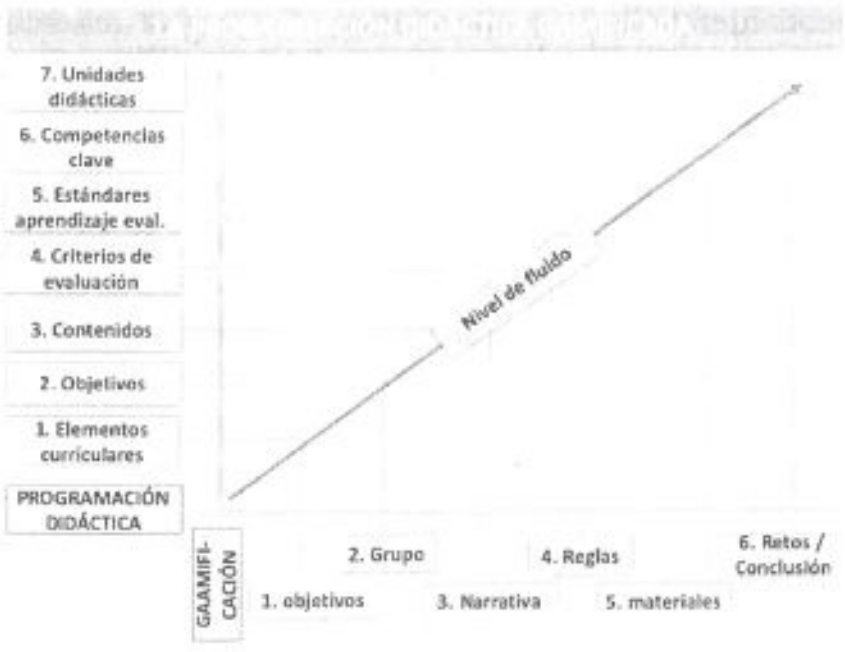
La educación superior necesita de prácticas educativas asentadas en los principios y componentes de la gamificación, a partir de enseñanzas y aprendizajes que finalicen en la reflexión, conclusiones y resolución del problema de referencia (González & Mora, 2015), en este caso, la planificación de la didáctica. Para todo ello, la gamificación en el aula demanda el apoyo de las TIC (I Peris, 2015).

Los educadores de los centros educativos requieren la formación y aplicación de conocimientos teórico-prácticos sobre gamificación en el aula que incentiven y motiven para la enseñanza y el aprendizaje (Kenny & McDaniel, 2011) del alumnado y profesorado y superen las prácticas educativas universitarias remotas.

Díaz-Cruzado y Troyano (como se citó en González-Alonso, 2019) indica la base de la gamificación: el juego, la mecánica, la estética, la idea, la conexión juego-jugador, los jugadores, la motivación, el nivel de fluido (*flow*) de las experiencias, el fomento del aprendizaje y la resolución de la actividad.

En el diseño grupal de la PD a través de la plataforma y la videoconferencia se requiere seguir unos pasos relacionados estratégicamente con los elementos de gamificación señalados, implicándose cada grupo de forma lúdica en la realización de la PD con el seguimiento del profesor. Observamos la Figura 2 y destacamos los pasos:

FIGURA 2
LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA GAMIFICADA



Fuente: elaboración propia.

1. *Los objetivos*. Tienen una doble concreción: por un lado, los objetivos del ejercicio de gamificación, por otro, los que persigue la planificación de la propia PD.

2. *El grupo*. Es necesario especificar y conocer el equipo de trabajo, sus características, intereses, expectativas en la actividad, predisposición, aportación de sus miembros. En este caso, es un grupo homogéneo en cuanto a la pertenencia al mismo curso y asignatura. Ha de ser un trabajo cooperativo, donde, desde la coordinación, cada miembro aporte los elementos del currículo que se requieren en la programación y sigan los pasos del proceso gamificador.

3. *La narrativa*. El tema propuesto es la planificación de la PD del área de educación primaria que les haya correspondido como grupo. El discurso propuesto se relaciona con la selección de los ele-

mentos curriculares para que respondan coherentemente al logro de objetivos y competencias previstas, contextualizado en la incorporación de elementos que descubren en cajas y sobres virtuales sucesivos.

4. *Las reglas o normas* se ajustan a la narrativa de la planificación didáctica, concretando el tiempo disponible, la participación cooperativa de cada grupo, el uso compartido de los materiales disponibles a través de la plataforma y las informaciones que en ella y por videoconferencia se proporcionan. Las reglas refieren al orden, apertura de cajas y sobres, tiempo necesario, coherencia de elementos, número de pruebas y al avance grupal.

5. *Los materiales y recursos TIC.* Se utilizan los necesarios en la narrativa de la planificación de la PD: cajas, sobres, candados, currículo con sus elementos, pistas y códigos de avance. Los recursos TIC tienen que ver con los espacios virtuales de trabajo: la plataforma, la herramienta de videoconferencia y de prevención del plagio, como medios que sostienen los contenidos, reglas y pruebas, hasta lograr la resolución de la actividad propuesta.

6. *Los estímulos y retos.* Algunos mensajes a través de información de texto, y otros por vídeo, marcan el camino a seguir hasta el sobre o la caja que contiene la información (elementos curriculares) buscada. Según los niveles de frustración que surjan se incentiva al grupo con ayudas virtuales (tipo adivinanza, acertijo o caja de sorpresas) para superar la dificultad o el aburrimiento y lograr progresivamente los elementos necesarios para construir satisfactoriamente la programación.

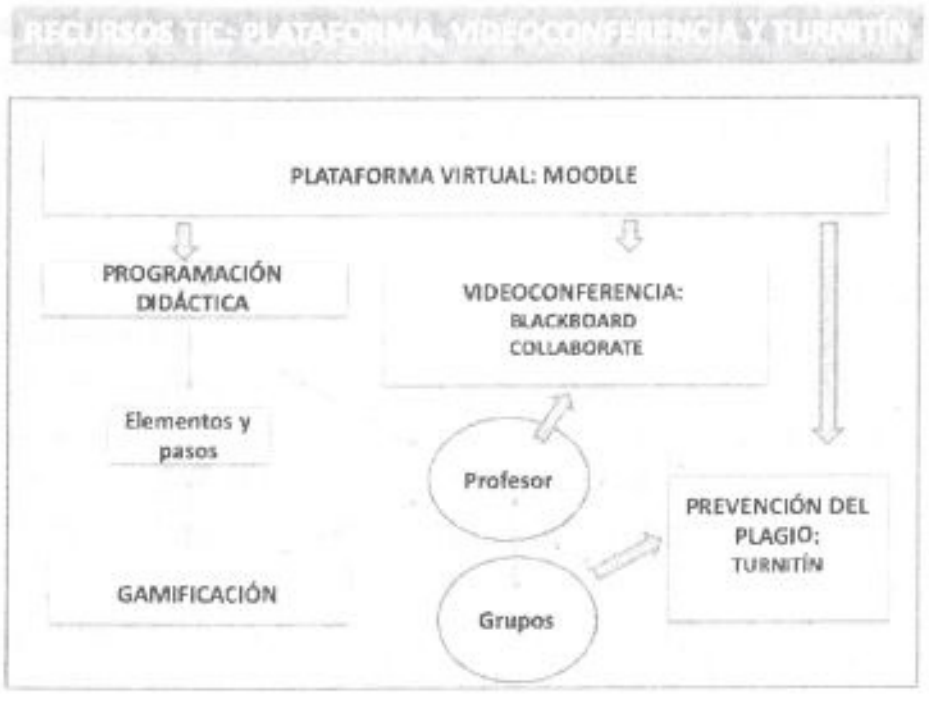
7. *La conclusión.* Se trata de favorecer la reflexión grupal en torno a los logros adquiridos: cuestiones sobre la experiencia realizada, el logro de los objetivos y competencias previstos, el nivel de fluido aplicado, etc.

8. *La resolución de la actividad.* Se trata de valorar la satisfacción grupal experimentada, si cada grupo consiguió la PD del área de primaria, si la secuencia de los materiales, el uso del tiempo y el apoyo de los recursos TIC fueron adecuados y si el resultado responde a lo esperado.

Los recursos TIC: plataforma, videoconferencia y prevención de similitudes

Como recursos TIC para la elaboración de la PD se utiliza la plataforma virtual Moodle, un software libre que facilita el diseño de cursos en entornos de aprendizaje virtual. El uso práctico de esta herramienta (González-Alonso, Castaño-Calle & De Castro-Hernández, 2018) ayuda a integrar todos los elementos de la asignatura de Didáctica General: actividades, chat, foro, glosario, tareas, videoconferencia (Blackboard Collaborate) y el servicio de prevención y análisis de similitudes web (Turnitín) como se observa en la Figura 3.

FIGURA 3
LOS RECURSOS TIC: MOODLE Y BLACKBOARD COLLABORATE



Fuente: elaboración propia.

Con la plataforma virtual Moodle se favorece el trabajo individual y grupal, la organización y estructuración de materiales y la participación en tareas, como la del diseño de la PD gamificada, que motivan a los participantes (Sallán, 2015). Además, la plataforma se ha completado con contenidos curriculares necesarios para el diseño de la PD organizados en obje-

tivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, competencias clave, actividades, metodología, normativas, etc. De igual forma, sostiene los elementos para la gamificación de la actividad: objetivo, narrativa, reglas, materiales, etc., e incorpora la videoconferencia y la herramienta preventiva.

Blackboard Collaborate es un recurso TIC con una interfaz innovadora y práctica, asentado en la plataforma Moodle, que facilita las sesiones virtuales de webconferencia. Cuenta entre sus recursos con pizarra digital, chat, navegación web, aplicaciones compartidas, función de «levantar la mano» para preguntas, encuestas, creación de grupos, etc. Ha sido una solución para facilitar las explicaciones necesarias a los grupos y las orientaciones respecto de las reglas, enigmas, retos, pruebas, materiales con contenidos de la PD, etc.

La tercera herramienta utilizada es Turnitín, un recurso que analiza el documento final encontrando las posibles similitudes en la red para prevenir el plagio, fijando un porcentaje de estas, y señalando las webs donde se encuentran. Además, puede otorgar una calificación y generar un archivo PDF con las similitudes para que puedan ser revisadas, anuladas, citadas correctamente o mejoradas.

El proceso sería: *a*) entrar en la plataforma Moodle para que cada grupo formado se informe de la actividad a realizar, revisando los materiales y contenidos relativos a la PD y al proceso de gamificación de esta; *b*) consultar progresivamente los vídeos producidos con Blackboard Collaborate con información del proceso de diseño de la PD; estos se pueden seguir en directo o grabados; *c*) subir el documento final a una tarea creada en la plataforma para ser revisado automáticamente por Turnitín y poder realizar las modificaciones pertinentes, y *d*) compartir los documentos finales de cada grupo como PD de las diferentes áreas en las que se ha trabajado.

Conclusiones

La neurociencia y la neurodidáctica estimulan el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el ámbito concreto de la didáctica general, favorecen la aplicación de los conocimientos en el diseño de las programaciones didác-

ticas con la característica añadida de ser gamificadas. La formación en estos campos orienta a los educadores hacia un proceso educativo más creativo, coherente y productivo.

Las PD gamificadas, diseñadas en relación con la asignatura de Didáctica General por grupos, resultan dinámicas, participativas, motivadoras y enriquecedoras con la aportación cooperativa de los equipos formados. Esta no solo sirve para repasar la didáctica y sus procedimientos, sino que estimula el trabajo en equipo de forma lúdica, poniendo de manifiesto lo aprendido.

La gamificación de la PD requiere del conocimiento y aplicación de los elementos técnicos y lúdicos preparados para estimular y motivar personal y grupalmente a los participantes y lograr el aprendizaje y la consecución de la actividad prevista.

Los procedimientos didácticos, lúdicos y tecnológicos en el diseño grupal de la PD han de ser conocidos y concretados con claridad. Requieren seguir unos *pasos* vinculados de forma estratégica con los elementos didácticos y de gamificación, donde cada grupo se implica decididamente con el apoyo del profesor.

La plataforma virtual Moodle y las herramientas Blackboard Collaborate y Turnitín son entornos y recursos TIC adecuados que facilitan el diseño de formación y de trabajo individual y grupal en entornos de aprendizaje virtual. La utilización correcta de estas herramientas ayuda a integrar, en este caso, todos los contenidos de la asignatura de Didáctica General, los elementos curriculares para la elaboración de las PD como tarea, los elementos de gamificación, la revisión a través del servicio de prevención y análisis de similitudes y la distribución coherente de grupos de trabajo.

Se requiere un modelo de enseñanza y cambio metodológico que se adecúe a las nuevas necesidades formativas e incorpore los recursos TIC que se ajusten a la realidad de la educación superior y escolar.

Como limitación puede señalarse el hecho de no poder mostrar síntesis de las programaciones didácticas elaboradas grupalmente y algunas partes de los recursos TIC utilizados.

Referencias

Díaz-Cruzado, J., & Troyano, Y. (2013). El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo. En *III Jornadas de Innovación Docente. Innovación Educativa: respuesta en tiempos de incertidumbre*. Sevilla: Universidad de Sevilla. Facultad de Ciencias de la Educación. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/59067?show=full>.

González-Alonso, F. (2019). La educación intercultural en un taller de gamificación. En Hernández Díaz, J. M., Pozzer, A., & Cecchetti, E. (coords.). *Migración, Interculturalidad y Educación: Impactos y desafíos*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca / Chapecó (Brasil): Argos Ediciones de U. Chapecó, 827-861.

González-Alonso, F., & De Castro-Hernández, R. M. (2019). *Mejorar la convivencia. Educación en valores y Derecho Educativo*. Valencia: Tirant lo Blanch.

González-Alonso, F., Castaño-Calle, R., & De Castro-Hernández, R. M. (2018). Formar en valores contra el acoso escolar y el ciberbullying mediante aulas virtuales, webconferencia y redes sociales. En Allueva, A. I., & Alejandre, J. L. (coords.). *Casos de éxito en aprendizaje ubicuo y social mediado con tecnologías*. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza.

González-González, C. S., & Mora-Carreño, A. (2015). Técnicas de gamificación aplicadas en la docencia de Ingeniería Informática. *ReVisión, 8*(1).

I Peris, F. J. S. (2015). Gamificación. *Education in the Knowledge Society, 16*(2), 13-15.

Kenny, R., & McDaniel, R. (2011). The role teachers' expectations and value assessments of video games play in their adopting and integrating them into their classrooms. *British Journal of Educational Technology, 42*(2), 2011, 197-213.

Molina Jordá, J. M., Parra Santos, M. T., & Casanova Pastor, G. (2017). Neurodidáctica aplicada al aula en el contexto universitario. En Roig-Vila, R. (coord.). *Redes colaborativas en torno a la docencia universitaria*. Alicante: Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE).

Muchiut, Á. F., Zapata, R. B., Comba, A., Mari, M., Torres, N., Pellizardi, J., & Segovia, A. P. (2018). Neurodidáctica y autorregulación del aprendizaje, un camino de la teoría a la práctica. *Revista Iberoamericana de Educación, 78*(1), 205-219.

Sallán, J. G. (2015). Promover y gestionar el conocimiento colectivo para mejorar la cultura y la práctica de la seguridad en educación. *Cuadernos de Estrategia, 172*, 59-84.

Vargas, E. Y. M., Campuzano, G. M., & Sornoza, A. M. (2019). La enseñanza-aprendizaje en la educación superior: aportaciones desde neurodidáctica. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación, 10*(2), 23-36.