

Evaluación de las funciones ejecutivas mediante rúbricas

Una experiencia desde la neurodidáctica con estudiantes de nivel secundario

Evaluation of executive functions through rubrics. An experience from neurodidactics with high school students.

Álvaro Federico Muchiut¹ alvaro_muchutti@hotmail.com
Paola Vaccaro¹ paolavaccaro1987@gmail.com
Silvana Cochatok Díaz¹ sicd.dg@gmail.com
Romina Roskiewich¹ rproskiewich@gmail.com
Ariel Horacio Passamani¹ ariel.passamani@gmail.com
Sixto Emmanuel Sosa¹ aerobizkit@gmail.com
Belén Vallejos¹ belen.vallejos@live.com

¹ Fundación Centro de Estudios Cognitivos. Instituto Superior de Neuropsicología, Dpto. de Investigación. Resistencia, Chaco, Argentina.

Correspondencia

Álvaro F. Muchiut.
Fundación Centro de Estudios Cognitivos. Instituto Superior de Neuropsicología, Av. San Martín 1544, CP. 3500, Resistencia, Chaco, Argentina. e-mail: alvaro_muchutti@hotmail.com

Citación

Muchiut AF, Vaccaro P, Cochatok S, Roskiewich R, Passamani AH, Sosa SE, Vallejos B. Evaluación de las funciones ejecutivas mediante rúbricas. Una experiencia desde la neurodidáctica con estudiantes de nivel secundario. JONED. Journal of Neuroeducation. 2022; 3(1): 134-146. doi: 10.1344/joned.v3i1.39564

Conflicto de intereses

Los autores declaran la ausencia de conflicto de interés.

Editora

Laia Lluch Molins (Universitat de Barcelona, España)

Revisores

Senor Nacilio Santos,
Ailson Barbosa de Oliveira

El presente manuscrito ha sido aprobado por todos los autores. Las imágenes, figuras y tablas incluidas aquí están sujetas a licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.

Resum

Des de l'enfocament ecològic de la neurodidàctica es presenta una experiència d'ús de rúbriques com a pràctica pedagògica per a la valoració del funcionament executiu en estudiants de nivell secundari. L'objectiu d'aquest escrit consisteix a socialitzar pràctiques docents que evidencien l'aplicabilitat de les neurociències en el saló de classes, mitjançant l'exposició d'una experiència en la qual es van integrar les aportacions de la neurodidàctica amb les estratègies utilitzades pels docents en les seves pràctiques pedagògiques. Es descriuen les estratègies implementades en els espais curriculars de Música i Educació Tecnològica, Antropologia Social i Cultural, Anglès Elemental i Història, amb adolescents de 4t i 5è any, i es presenta el rellevament de les funcions executives (FE) de memòria de treball, planificació, organització, presa de decisions i flexibilitat cognitiva en aquests espais. Els docents van fer servir mitjans audiovisuals amb guies de preguntes, lliurament de treballs pràctics, elaboració de la proposta d'indumentària representativa de la promoció de l'any, confecció de *review* i presa d'anotacions, com a estratègies en funció de les quals van confeccionar rúbriques amb cinc nivells d'assoliment. Es va concloure que les rúbriques van constituir un mètode d'avaluació formativa que va facilitar la retroalimentació envers l'estudiant en la construcció del coneixement, alhora que van promoure accions interdisciplinàries i transdisciplinàries entre els espais curriculars, brindant claredat en la transmissió de continguts i estimulants l'aprenentatge significatiu en reforçar els processos autorregulatoris, per als quals les FE són una peça clau. Aplicar les rúbriques per a valorar les FE es presenta, llavors, com una proposta innovadora per a ser explorada amb major profunditat en futures recerques.

Paraules clau: funcions executives, rúbriques, adolescents, neurodidàctica, nivell secundari.

Abstract

From the ecological approach of neurodidactics, an experience of the use of rubrics as a pedagogical practice for the assessment of executive functioning in secondary school students is presented. The objective of this paper is to socialise teaching strategies that show the applicability of neuroscience in the classroom, through an experimental practice in which the contributions of neurodidactics together with teaching techniques were integrated by teachers in their pedagogical approaches. The school subjects Music, ICT, Social and Cultural Anthropology, Elementary English and History have applied various strategies with adolescents of 4th and 5th year to present the survey of the following executive functions: working memory, planning, organization, decision making and cognitive flexibility. The teachers in charge have used several activities such as audiovisual media with questionnaires, assignments, design of the graduation uniform, writing reviews and note-taking; for which five-level-achievement rubrics were implemented. It was concluded that the use of rubrics offers a method of formative assessment that facilitates feedback to the student in the construction of knowledge, while providing inter and transdisciplinary actions across the school subjects. Furthermore, it yielded clarity in the delivery of content and stimulated meaningful learning by reinforcing self-regulatory processes; for which the EFs are key. Applying rubrics to assess the EFs, therefore, presents us with an innovative proposal to be explored in greater depth in future research.

Keywords: executive functions, rubrics, adolescents, neurodidactics, secondary level.

Resumen

Desde el enfoque ecológico de la neurodidáctica se presenta una experiencia de uso de rúbricas como práctica pedagógica para la valoración del funcionamiento ejecutivo en estudiantes de nivel secundario. El objetivo de este escrito consiste en socializar prácticas docentes que evidencian la aplicabilidad de las neurociencias en el salón de clases, mediante la exposición de una experiencia en la que se integraron los aportes de la neurodidáctica con las estrategias utilizadas por los docentes en sus prácticas pedagógicas. Se describen las estrategias implementadas en los espacios curriculares de Música y Educación Tecnológica, Antropología Social y Cultural, Inglés Elemental e Historia, con adolescentes de 4.º y 5.º año, y se presenta el relevamiento de las funciones ejecutivas (FE) de memoria de trabajo, planificación, organización, toma de decisiones y flexibilidad cognitiva en dichos espacios. Los docentes utilizaron medios audiovisuales con guías de preguntas, entrega de trabajos prácticos, elaboración de la propuesta de indumentaria representativa de la promoción del año, confección de *review* y toma de apuntes, como estrategias en función de las que confeccionaron rúbricas con cinco niveles de logro. Se concluyó que las rúbricas constituyeron un método de evaluación formativa que facilitó la retroalimentación para con el/la estudiante en la construcción del conocimiento, a la vez que promovieron acciones interdisciplinarias y transdisciplinarias entre los espacios curriculares, brindando claridad en la transmisión de contenidos y estimulando el aprendizaje significativo al reforzar los procesos autorregulatorios, para los que las FE son una pieza clave. Aplicar las rúbricas para valorar las FE se presenta, entonces, como una propuesta innovadora para ser explorada con mayor profundidad en futuras investigaciones.

Palabras clave: funciones ejecutivas, rúbricas, adolescentes, neurodidáctica, nivel secundario.

Introducción

Los descubrimientos de las neurociencias son cada vez más considerados en diferentes ámbitos, y específicamente la neuroeducación en el ámbito educativo, que ha demostrado ser de gran utilidad en tanto que ayuda a los docentes a entender cómo aprenden sus estudiantes para diseñar sus prácticas; al mismo tiempo contribuye a que los mismos estudiantes conozcan su propio proceso de aprendizaje.

En este plano, se presenta aquí una experiencia didáctica realizada con estudiantes de nivel secundario, en la que se ha implementado el uso de rúbricas como método de evaluación formativa orientada al relevamiento del funcionamiento ejecutivo de los adolescentes.

El objetivo central de este escrito consiste en socializar prácticas docentes que evidencian la aplicabilidad de las neurociencias en el salón de clases mediante la exposición de una experiencia en la que se pretendió integrar los aportes de la neurodidáctica con las estrategias utilizadas por los docentes en sus prácticas pedagógicas (PP).

La problemática sobre la que versa esta experiencia didáctica surge a partir de preguntarnos si es posible emplear PP como rúbricas para valorar las funciones ejecutivas (FE) de los estudiantes. Además, considerando que las FE han sido reportadas como variables predictoras del rendimiento académico¹⁻³, surge el siguiente interrogante: ¿Contribuye el relevamiento de dichas funciones como parte de una evaluación formativa al proceso de autorregulación del aprendizaje? En otras palabras, así como las rúbricas pueden considerarse una estrategia de evaluación académica, ¿podrían ser adaptadas para que el propio estudiante conozca cómo aprende y cómo se desenvuelven sus FE? Concretamente, ¿el uso de rúbricas favorece el desempeño ejecutivo de los adolescentes? Y en este sentido, si el funcionamiento ejecutivo se ve favorecido, ¿también lo hace el desempeño académico?

Marco teórico

Las funciones ejecutivas

En términos generales, las funciones ejecutivas (FE) conforman un conjunto multidimensional de procesos cognitivos de alto nivel, necesario para orientar la conducta en función de los objetivos y las metas

que se pretenden cumplir. Además, brindan la posibilidad de resolver conflictos. Así, una persona pone en marcha distintos mecanismos durante su utilización, tales como decidir las actividades que hay que realizar evaluando las opciones posibles, determinar objetivos, planificar secuencias que se deben seguir, anticiparse a las consecuencias o evaluar el posible resultado final, entre otros⁴⁻⁶. Por lo tanto, son un conjunto de habilidades que se hallan implicadas en la generación, la supervisión, la regulación, la ejecución y el reajuste de conductas adecuadas para alcanzar objetivos complejos, los que se presentan como novedosos para el individuo y que precisan una solución creativa⁷.

En definitiva, las FE son las encargadas de planear, dirigir y controlar la conducta; por ello son de suma importancia en un proceso tan complejo como es el aprendizaje. La evidencia ha puesto de manifiesto que las FE son variables predictoras del rendimiento académico; lo cual tiene sentido si se considera que los procesos subyacentes al funcionamiento ejecutivo –como las capacidades de organizar, planificar, dirigirse a una meta, pensar soluciones ante determinados conflictos o actividades, inhibir respuestas inadecuadas (emocionales o cognitivas), etcétera– se asocian directamente con aptitudes puestas en marcha constantemente cuando se realizan las tareas académicas o escolares⁸. Cabe destacar que acciones como planificar el tiempo y las actividades, organizar y priorizar información o resolver una tarea, entre otras, son algunas de las actividades académicas que involucran procesos y subprocesos de las FE.

Ahora bien, las FE son plausibles de ser estimuladas en el contexto educativo mediante las prácticas pedagógicas (PP). En este sentido, se vienen desarrollando proyectos que así lo demuestran y que han potenciado el desempeño de los estudiantes, implementando intervenciones ecológicas mediante PP diseñadas desde el marco de la neurodidáctica, donde se aprovechan las oportunidades que el ambiente educativo ofrece y las características de los estudiantes en pleno proceso de desarrollo⁸⁻⁹.

Neurodidáctica

Es importante resaltar que la neurodidáctica es una disciplina que se nutre de los aportes de la neuroeducación y de la didáctica con la finalidad de optimizar métodos, técnicas, estrategias y herramientas involucrados en los procesos de enseñanza y aprendi-

zaje, y aporta fundamentalmente cuál es la manera de hacer accesible los conocimientos pedagógicos según cómo aprende el cerebro.

Para dar un paso más en la comprensión de este concepto, proponemos pensar a la neurodidáctica desde una visión ecológica, como un enfoque que considera el salón de clases como el ambiente natural desde el cual (y para el cual) se desarrollan estrategias de intervención pedagógicas a la luz de los hallazgos neurocientíficos, y posiciona al docente como mediador de ese proceso; quien planifica sus intervenciones neurodidácticas para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Ahora bien, desde este enfoque ecológico de la neurodidáctica queremos contar nuestra experiencia de cómo evaluamos la implementación de las FE en el salón de clases desde distintos espacios curriculares. Y aquí es importante analizar la manera de evaluar con la que se trabaja desde esta línea, dado que una evaluación tradicional/numérica que cuantifica no sería conveniente para este tipo de intervención.

Las rúbricas como medio de evaluación formativa

Consideramos que la evaluación formativa sería la más adecuada para recabar información sobre el funcionamiento ejecutivo del alumnado, que, a diferencia de la evaluación tradicional, se preocupa de proporcionar una retroalimentación cualitativa, en la que se realiza una valoración sobre el desempeño de los estudiantes, en donde estos últimos dejan de ser receptores pasivos para convertirse en sujetos activos que pueden asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje. Los estudiantes cobran un rol activo con sus profesores, comparten metas de aprendizaje y comprenden cómo van progresando, cuáles son los siguientes pasos que necesitan dar y cómo darlos; desarrollan así habilidades de autoevaluación y coevaluación. La evaluación es formativa en la medida en que las evidencias acerca del desempeño de los estudiantes son buscadas, interpretadas y usadas por profesores y estudiantes para tomar decisiones acerca de los próximos pasos que seguir en la enseñanza y el aprendizaje. Se da, entonces, una evaluación colaborativa entre ambos. Esta manera de evaluar se orienta a mejorar los procesos académicos y se ajusta a las características y necesidades de los estudiantes¹⁰.

Esta es una evaluación que va más allá de la mera

verificación cuantificable de los resultados académicos, dado que la propia evaluación se convierte en una situación de aprendizaje que posibilita una retroalimentación constante del proceso que se realiza. Retroalimentar es acortar las distancias entre la situación actual en la que se encuentra el estudiante y la situación ideal a la que debe llegar. De modo que le permite cerrar la brecha entre el desempeño actual y el deseado, y así visibilizar lo que efectivamente comprende y la forma en que lo incorpora al proceso de aprendizaje. En este sentido, permite a los docentes conocer el nivel alcanzado en el proceso educativo para reflexionar sobre las estrategias aplicadas y realizar mejoras en su mediación y facilitación pedagógica; asimismo, permite a los estudiantes, la puesta en práctica de sus aprendizajes y el reconocimiento de sus logros y sus dificultades¹¹. Cabe aclarar que esta manera de evaluar no se da al final, sino que es una evaluación procesual que permite al estudiante revisar su propio aprendizaje.

Una de las maneras de realizar este tipo de evaluación formativa, de gran relevancia en los últimos años, es mediante el uso de rúbricas. El protagonismo que están asumiendo las rúbricas se da porque proporcionan criterios de evaluación que orientan la actividad de aprendizaje del estudiante¹².

Las rúbricas son documentos que articulan las expectativas sobre una tarea, o un conjunto de estas, a través de un listado de criterios de evaluación y una descripción cualitativa de sus correspondientes niveles de calidad y una estrategia de calificación¹³. Su principal finalidad es compartir los objetivos de realización de las tareas de aprendizaje y de evaluación con los estudiantes y entre el profesorado¹⁴. Permiten informar al estudiante de qué se espera que aprenda y cómo va a ser valorado el trabajo que hagan en función de unos indicadores de evaluación¹². Para elaborarlas se deben tener en cuenta tres aspectos claves: primero, crear las rúbricas en alineación con los programas y contextos en los que se insertan; segundo, afrontar el proceso desde el trabajo colaborativo, y tercero, contemplar en él la participación de los estudiantes¹⁵.

Uno de los objetivos fundamentales de la evaluación formativa, y específicamente en las rúbricas, es que los estudiantes sean capaces de realizar una autoevaluación y así poder ser partícipes activos de su proceso de aprendizaje. Con ello se pretende que los estudiantes autorregulen su aprendizaje.

La autorregulación es un concepto desarrollado por Zimmerman¹⁶, quien refiere que se trata del “control que el sujeto realiza sobre sus pensamientos, acciones, emociones y motivación a través de estrategias personales para alcanzar los objetivos que ha establecido”. En este sentido, la autorregulación del aprendizaje apunta a generar un proceso autónomo en los estudiantes y, desde este modelo, la tarea educativa se dirige a la formación de competencias que permiten aprender a aprender y, fundamentalmente, habilitar espacios en los que el estudiante genere nuevas formas de pensamiento y comportamiento, desarrollando su autorregulación de los procesos de aprendizaje en relación con la reflexión, autoevaluación y metacognición⁹.

Así, mediante el empleo de rúbricas, los estudiantes pueden reflexionar sobre la calidad del trabajo que quieren llevar a cabo. Es decir, conociendo, a través de este instrumento, los diferentes criterios de evaluación y la descripción de los niveles de calidad, pueden establecer qué nivel desean alcanzar. En esta línea autorregulatoria, el establecimiento de metas se debe llevar a cabo desde el momento inicial, por lo que la rúbrica ha de introducirse desde el principio para que el trabajo de los estudiantes esté adecuadamente enfocado y tengan más claras las metas que desean alcanzar¹⁷.

Una evaluación formativa involucra diferentes niveles entre los que pueden distinguirse la retroalimentación, el procesamiento de la información y, finalmente, el logro de la autorregulación. Por lo tanto, resulta fundamental considerar que la activación de procesos autorregulatorios y metacognitivos se vería favorecida por la implementación de rúbricas, y en mayor medida si los propios estudiantes colaboran en su confección. Entendiendo que estos procesos se ven directamente influidos por la ya mencionada evaluación formativa, al fomentar la retroalimentación, la autovaloración y la aprehensión de los aprendizajes¹¹.

Método

A continuación, se describen cómo se utilizaron las rúbricas en algunos espacios curriculares en los que se confeccionaron proyectos que involucraron PP, enfocados en las FE; y se exponen las experiencias llevadas a cabo como parte de proyectos conjuntos de varios espacios curriculares, así como el apren-

dizaje basado en proyectos (ABP), que se incluyó en las planificaciones áulicas.

A nivel institucional y de manera transversal, se delimitaron los indicadores de cada FE, los que se encontraron al servicio de los docentes, al utilizarse como guías para pensar sus PP en general y las rúbricas en particular.

Espacios curriculares-ABP: Educación Artística: Música y Educación Tecnológica – 4.º año.

Docentes: Prof. SILVANA COCHATOK DÍAZ y Prof. ROMINA ROSKIEWICH

El trabajo consistió en el acompañamiento para la elección y ejecución de diseño de la identidad institucional de la promoción del año, mediante la elaboración de una propuesta de remera, buzo y bandera, con sus correspondientes elementos gráficos, de manera grupal y consensuada en la totalidad del proceso, así como la presentación de este mediante una producción artística. Se destinaron 15 clases (dos por semana) entre los dos espacios curriculares para la ejecución de la propuesta. A partir de esto, se segmentaron las acciones que había que desarrollar en el aula y se implementaron las rúbricas como herramienta de evaluación. Esto permitió tener una mirada holística sobre el aprendizaje y la adquisición de saberes y herramientas.

Mientras que la calificación, por sí sola, ya sea conceptual o numéricamente, no recupera los aciertos y desaciertos del proceso, el empleo de las rúbricas permitió una retroalimentación tanto para estudiantes como docentes, entendiendo las dificultades y capacidades adquiridas, además de permitir un monitoreo de las actividades.

La escala de valoración propuesta (ver **tabla 1**) está planteada en cinco niveles, donde se refleja una gradualidad del desempeño estudiantil, de acuerdo con determinadas estrategias ejecutadas. Para esta instancia de trabajo se propuso trabajar tres FE específicas: planificación; organización y toma de decisiones.

Para trabajar la función de planificación se propuso a los estudiantes elaborar un plan de trabajo conjunto. En esta instancia se pusieron de acuerdo para plantear la cronología de las actividades. La gradualidad de la evaluación va desde el reconocimiento de la capacidad para identificar, secuenciar y organizar los pasos para alcanzar los objetivos autónomamente y desarrollar mayores habilidades a las

requeridas, hasta una dificultad severa en reconocer las consignas y la no posibilidad de secuenciar y organizar la acción que requiera con acompañamiento docente constante.

En cuanto a la toma de decisiones, la estrategia planteó diversas instancias para la toma de decisiones personales y grupales limitadas en el tiempo. El grupo debió llegar a acuerdos generales que tenían que ver con elecciones concretas entre opciones que ellos mismos determinaron. Para estas decisiones se propusieron herramientas que llevaron a un recorte de las posibles variables: votación, encuestas, descartes, etc., que facilitaron esta instancia. La escala de valoración presenta como nivel 1 una superación del estudiante, en la que demuestra capacidad para llevar adelante elecciones fundadas en análisis

y construye nuevas opciones. Mientras que el nivel inferior de valoración permite entender que la tarea ha sido realizada con dificultades o falta de interés.

Para la FE de organización se trabajó como estrategia la ejecución de las actividades propuestas correctamente en los tiempos pautados. El nivel máximo representó la capacidad del estudiante de conducirse de manera operativa en cuanto a la secuencia establecida; mientras que el nivel mínimo reflejó una acción con dificultades para el cumplimiento de los tiempos estimados, en las que se observó la dificultad de involucramiento.

Los niveles intermedios entre el superior e inferior de cada escala presentada por FE se desarrollaron gradualmente con el fin de considerar la mayor cantidad de niveles de desempeño del grupo. (Ver *tabla 1*).

Tabla 1. Rúbrica implementada en ABP.

FE / Estrategias	Indicadores	Niveles	Descripciones
Planificación: Elaboración de un plan de acción para la ejecución de actividades.	Es capaz de identificar, secuenciar y organizar los pasos para alcanzar los objetivos propuestos de manera autónoma, y desarrollar mayores habilidades.	1	El/la estudiante es capaz de identificar y distinguir los objetivos y metas del proyecto, secuenciando y organizando los pasos autónomamente y sin intervención docente.
	Es capaz de identificar, secuenciar y organizar los pasos para alcanzar los objetivos propuestos.	2	El/la estudiante es capaz de identificar y distinguir los objetivos y metas del proyecto, secuenciando y organizando los pasos con mínima intervención docente.
	Logra con acompañamiento docente secuenciar y organizar los pasos para alcanzar el trabajo.	3	El/la estudiante es capaz de identificar y distinguir los objetivos y metas, pero manifiesta dificultades para organizar y secuenciar los pasos; por lo que requiere la intervención por parte del equipo docente.
	Precisa acompañamiento constante para identificar, secuenciar y organizar los pasos, y presenta dificultades en la producción.	4	El/la estudiante manifiesta dificultades para identificar y distinguir los objetivos y metas, así como para organizar y secuenciar los pasos, por lo que requiere un acompañamiento e intervención constante por parte del equipo docente.
	Presenta dificultades para secuenciar y organizar los pasos para alcanzar los objetivos y metas, y demuestra poca disposición para la realización de los mismos.	5	El/la estudiante presenta notorias dificultades que le impiden identificar y distinguir los objetivos y las metas del proyecto, así como la organización y secuencia de pasos, pese al acompañamiento y la intervención docente constante.
Toma de decisiones: instancias diversas de decisiones personales y grupales con tiempos limitados.	Presenta capacidad para realizar elecciones fundadas en el análisis de opciones, con previa evaluación de resultados y consecuencias, y propone soluciones superadoras.	1	Desarrolla opciones a la hora de decidir y procede conscientemente de acuerdo con sus necesidades individuales, con la realización de un análisis amplio, adecuado y pertinente de los posibles resultados y consecuencias.
	Presenta capacidad para realizar elecciones fundadas en el análisis de opciones, pudiendo prever resultados y consecuencias.	2	Logra identificar opciones a la hora de decidir y procede conscientemente de acuerdo con sus necesidades individuales, con la realización de un análisis general de los posibles resultados y consecuencias.

	Su elección se encuentra fundada en el análisis intermedio de resultados y consecuencias	3	Identifica algunas de las opciones a la hora de decidir cómo proceder, consciente de acuerdo con sus necesidades. Manifiesta un análisis limitado de los posibles resultados y consecuencias.
	Su elección se encuentra fundada en el análisis reducido de opciones, con poca capacidad de prever resultados posibles.	4	Identifica con dificultades las opciones a la hora de decidir cómo proceder, consciente de acuerdo con sus necesidades. Manifiesta un análisis reducido de los posibles resultados y consecuencias.
	Su elección se encuentra fundada en el análisis escaso de resultados y consecuencias. Muestra desinterés en el momento de argumentar y justificar sus decisiones.	5	Presenta dificultades para identificar las opciones con las que decidir cómo proceder. Manifiesta un análisis escaso de los posibles resultados y consecuencias. Requiere orientación constante.
Organización: De manera individual y grupal, teniendo en cuenta el plan de trabajo, se deben conducir determinadas acciones en tiempos pautados.	Es capaz de dirigir sus conductas de manera operativa en función de la secuencia establecida. Generando instancias que agilizan la acción individual y grupal.	1	Es capaz de ejecutar un plan de trabajo, ordenando y jerarquizando la información de manera adecuada, dirigiendo sus conductas de manera operativa.
	Es capaz de dirigir sus conductas operativamente en función de la secuencia establecida. Requiere mínimas intervenciones.	2	Es capaz de ejecutar un plan de trabajo, ordenando y jerarquizando la información adecuadamente, pero requiere mínimas intervenciones para dirigir sus conductas de manera operativa.
	Dirige sus conductas en función de la secuencia establecida con guía permanente.	3	Comprende lo que implica elaborar un plan de trabajo, pero requiere intervenciones para ordenar y jerarquizar la información, así como para dirigir sus conductas de manera operativa.
	Presenta algunas dificultades en el momento de llevar a cabo las acciones de acuerdo con la secuencia establecida. Logra cumplir con lo establecido con acompañamiento constante.	4	Comprende lo que implica elaborar un plan de trabajo, pero requiere intervenciones y supervisión constante para ordenar y jerarquizar la información, así como para dirigir sus conductas de manera operativa.
	Presenta dificultades notorias en el momento de llevar a cabo las acciones de acuerdo con la secuencia establecida.	5	Pese al acompañamiento, presenta dificultades para elaborar un plan de trabajo, ordenar y jerarquizar la información adecuadamente. No es capaz de dirigir sus conductas de manera operativa.

Construcción propia.

Espacio curricular: Antropología Social y Cultural – 5.º año.

Docente: Prof. PASSAMANI ARIEL HORACIO

Desde el inicio de la cursada, en este espacio se planteó a los estudiantes cuáles serían las FE consideradas para estimularlos y, posteriormente, evaluarlos; y se presentaron las estrategias metodológicas que se implementarían. Esta información se manifiesta en la planificación anual y figura en el programa académico. También las rúbricas se dieron a conocer desde el inicio con el fin de que los estudiantes tuvieran claridad respecto a los objetivos que había que lograr durante la cursada.

Aquí se muestra la implementación de las rúbricas para la memoria de trabajo como FE transversal

que potenciar y relevar en distintos espacios curriculares. En la **tabla 2** se describen cinco niveles de desempeño en el mantenimiento de información online, donde el nivel 1 señala una memoria de trabajo eficiente y el nivel 5, la imposibilidad de verificar la aptitud cognitiva en cuestión.

En Antropología Social y Cultural se utilizó la toma de apuntes como estrategia concreta, para la cual se expone la rúbrica específica en la **tabla 3** en la que puede visualizarse la PP empleada para promover la memoria de trabajo.

Cabe mencionar que tanto la creación como el análisis de las rúbricas conllevan una inversión de tiempo y esfuerzo que valen la pena, pues este método favorece una evaluación formativa integral, así

Tabla 2. Rúbrica de niveles para memoria de trabajo.

FE	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Memoria de trabajo	Logra mantener información online, manipularla y actuar de acuerdo con ella.	Reconoce la información online y busca manipularla y actuar con ella.	Reconoce la información y requiere ayuda para manipular la información nueva y actuar con ella.	Requiere ayuda (escrita) para reconocer y manipular la información nueva y actuar con ella.	No se verifica la habilidad para mantener información online y actuar con ella.

Construcción propia.

Tabla 3. Rúbrica aplicada a la estrategia de toma de apuntes.

Estrategia	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Toma de apuntes durante las clases.	Toma apuntes diariamente y los utiliza oportunamente en clases y actividades.	Toma apuntes diariamente y requiere un ejemplo para poder utilizarlos.	Toma pocos apuntes y tiene dificultades en la utilización oportuna de los mismos.	Precisa una instrucción para la toma de apuntes y su utilización.	No toma apuntes y por ello no puede utilizarlo oportunamente.

Construcción propia.

como una visualización desde el estado presente del estudiante en cuanto a la función y las dificultades que pueda presentar la estrategia para el desarrollo individual. Con este tipo de intervención, se favorece la objetividad y la claridad evaluativa, lo que permite la autoevaluación y autorregulación constante del estudiante, quien se vuelve protagonista de su propio proceso formativo.

Además, el intercambio entre docente y estudiante que tuvo lugar mediante la rúbrica aplicada permitió acceder al estado de situación real en el que estudiante se encontraba, pudiendo favorecer desde este punto nuevas estrategias que les sean eficaces. En este proceso los estudiantes vieron de una manera significativa las estrategias incorporadas y las funciones desarrolladas en niveles de competencias que favorecieron su crecimiento personal integral, y no solo intelectual.

Espacio curricular: inglés elemental (Teens A1+).

Docente: Lic. SIXTO SOSA

Esta experiencia detalla un proyecto ideado por el docente enmarcado en el espacio curricular inglés. Durante un periodo de ocho clases, los estudiantes trabajaron con el contenido “visitas turísticas en distintas ciudades”. Aprendieron mayormente vocabulario sobre atracciones y edificios comunes en las ciudades, cómo dar direcciones en la calle, leer un mapa y dar consejos. Luego pusieron dichos saberes

en práctica mediante una producción escrita. Para lo cual, redactaron una reseña *review* para un blog sobre un viaje que hubieran realizado y que recomendarían a otros lectores.

En el primer paso para lograr el texto final fue necesaria la planificación o el bosquejo en el que se seleccionaron las ideas y la información relevante, y se trabajó dónde presentar dichas ideas en la producción escrita con el fin de contribuir a la coherencia de esta.

En el momento de redacción del *review* se puso en marcha la FE de memoria de trabajo, en tanto que los estudiantes precisaron manipular información clave, vocabulario específico y uso de diccionario y glosarios. Otra FE que se ha considerado en este espacio curricular ha sido la flexibilidad cognitiva, considerándola protagonista cuando acontecieron momentos de reflexión, autoevaluación y autocorrección de los mismos estudiantes.

Como se observa en la **tabla 4**, se establecieron diferentes grados de valoración de las FE involucradas en la actividad propuesta, a saber, la planificación, la organización, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, en una escala donde 1 representa el logro y uso adecuado de las aptitudes cognitivas, y 5, su opuesto.

El empleo de las rúbricas no solo proveyó al estudiante de una experiencia de aplicación de sus habilidades y conocimientos en el área curricular especifi-

Tabla 4. Rúbrica de FE consideradas en inglés.

FE	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Planificación	Puede identificar una meta seleccionando información relevante.	Puede identificar una meta seleccionando información relevante y otras secundarias.	Identifica información relevante y otras no tan relevantes. Necesita algo de guía del docente.	Requiere guía del docente para seleccionar información.	Aun con guía del docente, demuestra dificultad para seleccionar información relevante.
Organización	Puede organizar y jerarquizar la totalidad de la información en párrafos.	Puede organizar la información en párrafos, pero no jerarquizarlas en su totalidad.	Organiza la información en párrafos. Requiere algo de guía del docente para jerarquizarla.	Requiere guía del docente para organizar y jerarquizar la información.	Aun con guía del docente, demuestra dificultad para organizar o jerarquizar la información.
Memoria de trabajo	Mantiene activa la información en la mente a pesar de distracciones. No necesita consultar información en sus apuntes.	Mantiene activa la información en la mente a pesar de distracciones. Por momentos consulta información en sus apuntes.	Mantiene activa la información en la mente, aunque a veces se distrae. Por momentos consulta información en sus apuntes.	Dificultad para mantener activa la información en la mente. Consulta información en sus apuntes con frecuencia.	El docente debe llamar su atención para recuperar la información en la mente. Consulta información en sus apuntes con frecuencia.
Flexibilidad cognitiva	Facilidad para adaptar las sugerencias para mejorar su producción o corregir errores.	Puede adaptar las sugerencias para mejorar su producción o corregir errores.	Requiere guía del docente para adaptar las sugerencias y así mejorar su producción o corregir errores.	Dificultad para aceptar y aplicar las sugerencias para mejorar su producción o corregir errores. Requiere guía del docente.	Aun con guía del docente, no edita su producción.

Construcción propia.

ca, sino también una devolución o retroalimentación sobre los niveles de satisfacción de cada proceso involucrado en la concreción del objetivo.

Espacio curricular: Historia – 5.º año.

Docente: Prof. BELÉN VALLEJOS

En el espacio de Historia, se seleccionaron las FE de memoria de trabajo y planificación, y se pensó la rúbrica para trabajar interdisciplinariamente con las áreas de Lengua, Geografía, Sociología y Antropología Social y Cultural. Los temas desarrollados estaban relacionados con el tópico de las dictaduras del Cono Sur y las violaciones a los derechos humanos. Para el abordaje de estos contenidos, se propusieron estrategias específicas para las FE seleccionadas. Así, para memoria de trabajo se utilizaron la observación y escucha de materiales audiovisuales (video documentales, *podcast*, fragmentos de películas, etc.) y la toma de apuntes, y para planificación se estableció la entrega de trabajos parciales

y finales con determinados criterios a cumplir, entre otros.

Cada estrategia, se dividió en niveles en los que se ordenaron del 1 al 5 los grados de alcance de las estrategias. Como se expone en la **tabla 5**, el primero es el grado más alto de alcance de las tareas y metas propuestas, donde el estudiante expresa su elaboración personal. El segundo grado remite al cumplimiento del trabajo solicitado de manera adecuada sin la elaboración personal. En el tercero se encuentran algunas dificultades, pero que con las orientaciones del docente fueron solucionadas. El cuarto orden muestra a quienes han tenido dificultades y no han completado totalmente las actividades, pero han mostrado interés y esfuerzo para hacerlo; finalmente, el quinto lugar, como el más bajo, refleja cuando no han cumplido ninguna de las consignas ni han mostrado interés en resolverlas.

En el caso de la estrategia llevada adelante para la función de planificación, que consistía en la en-

Tabla 5. Rúbrica FE y estrategias.

FE y estrategias	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
PLANIFICACIÓN	Demuestra iniciativa, habilidades y destrezas para identificar una meta, secuenciar y organizar los pasos para alcanzar el trabajo propuesto.	Logra, sin apoyo, pero con cierta dificultad, identificar una meta, secuenciar y organizar los pasos para alcanzar el trabajo.	Logra con acompañamiento identificar una meta, secuenciar y organizar los pasos para alcanzar el trabajo.	Presenta dificultades para identificar una meta, secuenciar y organizar los pasos para alcanzar los objetivos	No identifica una meta, no secuenciar ni organiza los pasos para alcanzar el trabajo propuesto
Estrategia: Entrega de trabajos prácticos	Tiene iniciativa y habilidades para organizar las tareas y entregar los trabajos parciales y finales solicitados, teniendo en cuenta los criterios acordados.	Entrega los trabajos parciales y finales solicitados, y resuelve las consignas propuestas	Realiza la entrega de los trabajos parciales y finales solicitados en tiempo y forma, sin cumplir con todos los criterios acordados	Cumple con la entrega de parciales y finales de los trabajos solicitados, pero no respeta los tiempos ni criterios acordados.	No cumple con las entregas parciales y finales de los trabajos solicitados
MEMORIA DE TRABAJO	Logra mantener información nueva, manipularla y actuar basándose en ella y relacionándola con los contenidos trabajados en la materia.	Logra mantener información online, manipularla y actuar basándose en ella, pero tiene dificultad para relacionarla con los contenidos trabajados en la materia.	Logra con dificultades mantener información online, manipularla y actuar basándose en ella, pero no logra relacionarla con los contenidos trabajados en la materia.	Requiere ayuda (es-crita) para manipular la información nueva y actuar con ella.	No se verifica la habilidad para mantener información online y actuar con ella.
Estrategia: Visualización y escucha de audiovisuales, respondiendo guía de preguntas	Logra visualizar el audiovisual y responder una guía de preguntas sin dificultad y de manera adecuada	Logra visualizar el audiovisual, y puede completar la guía de preguntas con algunas dificultades	Logra visualizar el audiovisual, y puede, con asistencia, completar la guía de preguntas propuesta	Logra visualizar el audiovisual, pero presenta dificultad en responder algunas preguntas de la guía propuesta.	Logra visualizar el audiovisual, pero no logra completar la guía de preguntas propuesta.

Construcción propia.

trega de trabajos según los criterios solicitados, se estableció una serie de condiciones que debían tener en cuenta para la entrega. Se definieron elementos y características que debía cumplir el trabajo en el momento de la entrega final. La producción se pensó con entregas parciales antes de la obra final, en las cuales se observaba si se cumplían o no los requisitos solicitados, registrando las dificultades que se presentaron en cada caso para buscar nuevas herramientas y acompañar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

La implementación de la rúbrica en el proceso de evaluación de las estrategias/actividades permitió identificar cuáles fueron los problemas más habituales para trabajar con materiales audiovisuales: la atención necesaria para extraer la información solicitada en el cuestionario; identificar los ejes centrales

de los audios, videos o fragmentos proyectados, y contestar la guía según lo consignado. También permitió trabajar sobre las estrategias seleccionadas para que se adaptaran y fueran lo más claras y precisas posible para maximizar los resultados de las actividades pensadas. Sirvieron como herramienta para un seguimiento personalizado de los desempeños académicos de los estudiantes.

Discusión

Este artículo expone la experiencia didáctica implementada por diferentes espacios curriculares en un colegio de nivel secundario, basada en el uso de rúbricas como método de evaluación formativa para relevar el funcionamiento ejecutivo de los estudiantes.

El empleo de las rúbricas como estrategia evaluativa del proceso de aprendizaje de los estudiantes constituye una práctica docente utilizada en los diferentes niveles educativos que ha sido documentada en varios estudios; por ejemplo, en el nivel inicial¹⁸, en el nivel primario¹⁹⁻²⁰, en el nivel secundario²¹, e incluso en la valoración de estudiantes terciarios u universitarios²². Sin embargo, no ha sido posible encontrar investigaciones que reporten la implementación de las rúbricas para la valoración de las FE, por lo que esta experiencia constituye el punto de partida para pensar las PP desde una mirada ecológica enmarcada en las neurociencias, y con mayor especificidad en la neurodidáctica.

El estudiante secundario debe responder a las exigencias académicas bajo la influencia de su entorno familiar, escolar y social, y de las variables cognitivas, emocionales y psicológicas en una etapa de transición hacia la adultez; por lo que debe adaptarse constantemente requiriendo las habilidades de resolución de conflictos, organización de sus comportamientos hacia objetivos determinados y de desarrollo de planes y estrategias de acción para conseguir los aprendizajes propuestos. Por lo que es aquí donde adquieren protagonismo las FE²³.

Las FE cumplen, entonces, un rol fundamental en este proceso de aprender (y también de enseñar). Ello ha quedado expuesto, por ejemplo, en el diseño de PP que las contemplan explícitamente, con propuestas de actividades dirigidas a su estimulación^{1,23} y que cursan en el mismo sentido que la experiencia educativa aquí relatada.

Como puede apreciarse en el proceder de las intervenciones de esta experiencia, las PP propuestas por los docentes implicaron trabajos grupales. Al respecto es factible encontrar experiencias en las que no se estimulan explícitamente las FE, pero lo hacen indirectamente al considerar la variable de autorregulación del aprendizaje y la forma de trabajo en grupo, teniendo en cuenta criterios establecidos para la evaluación formativa, a partir de la cual reportaron una mayor capacidad de autorregulación en el estilo de aprendizaje y el uso significativo de los criterios de evaluación²⁴.

Considerando lo expuesto, cabe preguntarse si los aportes neurocientíficos pueden verse retroalimentados por estrategias empleadas ya conocidas en el ámbito educativo, puntualmente haciendo referencia a las rúbricas como parte de la evaluación formativa.

Una evaluación que, por sus características, da lugar a una forma distinta de aprendizaje cuando la evidencia que provee es utilizada, efectivamente, para adaptar las acciones de enseñanza y aprendizaje; lo cual permite ajustar la instrucción a favor de satisfacer al máximo las necesidades del estudiante, y, en efecto, mejorar su desempeño académico²⁵.

Posicionarnos desde las neurociencias en general, y en la neuroeducación en particular, otorga un marco referencial desde el cual se puede nutrir el quehacer docente y el desempeño del estudiante. En este sentido, la implementación de la evaluación formativa mediante el uso de las rúbricas, como parte de la neurodidáctica, nos posibilita pensar las PP desde un enfoque diferente que puede contribuir a la mejora en el proceso de adquisición de conocimientos; debido a que brinda un *feedback* al estudiante, quien puede analizar e integrar las estrategias que demuestren ser útiles a su estilo de aprendizaje.

Conclusiones

Las rúbricas facilitan la *retroalimentación* y permiten la construcción del conocimiento, favorecen el desarrollo de competencias mediante la medición de las FE y promueven acciones interdisciplinarias y transdisciplinarias desde diversos espacios curriculares.

Desde el rol de educadores, las rúbricas nos ofrecen la posibilidad de contar con una *mayor claridad* en el momento de transmitir los contenidos. Permiten *segmentar y definir* las tareas que hay que realizar y tener una noción más específica de qué se evaluará en cada estudiante.

Las rúbricas son un instrumento de *aprendizaje significativo* para los estudiantes, ya que no solo les permite comprender qué puntos se evaluarán, sino, además, ser protagonistas de su propio aprendizaje, pues *refuerzan* los procesos de aprehensión mediante la autorregulación y la corregulación entre pares.

La implementación de rúbricas produce efectos en las relaciones vinculares de los estudiantes, que favorecen la comunicación asertiva y la escucha activa. Se elaboran de esta manera *implicaciones significativas* en el proceso, que generan un sentido de *pertenencia*.

La posibilidad de una valoración de las FE mediante rúbricas nos permite contener la diversidad que se plantea en cada grupo de estudiantes, conocer cómo procesan la información y el desempeño de sus

funciones cognitivas. Así, procuran el logro de los objetivos desde el acompañamiento en el proceso, y no solo en la búsqueda de resultados finales.

Limitaciones

Como experiencia novedosa, este estudio presenta algunas limitaciones; en primera instancia, no se hallaron

antecedentes bibliográficos que hayan implementado PP de evaluación formativa asociadas a las FE. En segunda instancia, se señala la falta de medición cuantitativa del impacto que puede tener el uso de rúbricas para la valoración de las FE en adolescentes; lo que simultáneamente puede considerarse un punto de partida para futuros estudios, que puedan proponer PP con mayor grado de estructuración y la inclusión de un grupo control.

Referencias

- Muchiut AF, Vaccaro P, Pietto M. Inteligencia, funciones ejecutivas y rendimiento académico. *INTERDISCIPLINARIA*. 2021; 38(3): 83-102. <https://doi.org/10.16888/interd.2021.38.3.5>
- Tamayo LDA, Merchán MV, Hernández CJA, Ramírez B, Sandra M, Gallo R N E. (2018). Nivel de desarrollo de las funciones ejecutivas en estudiantes adolescentes de los colegios públicos de Envigado-Colombia. *Rev. CES Psicología*. 2018; 11(2): 21-36. <https://doi.org/10.21615/cesp.11.2.3>.
- Korzeniowski C. Las funciones ejecutivas en el estudiante: su comprensión e implementación desde el salón de clases. [Resolución N°56] Dirección General de Escuelas. 2018. http://www.mendoza.edu.ar/wp-content/uploads/2016/05/Las-funciones-ejecutivas-del-estudiante_-Dra.-Celina-Korzeniowski-2018_FINAL.pdf
- Arán Filippetti V, López MB. Estructura latente de las funciones ejecutivas en adolescentes: invarianza factorial en función del sexo. *Avances en Psicología Latinoamericana*. 2017; 35, 3: 615-629. DOI:<http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.4724>.
- Lezak MD. Assessment of psychosocial dysfunctions resulting head trauma. En Lezak MD, editor. *Assessment of behavioral consequences of head trauma*. New York. Alan R. Liss. 1989.
- Portellano PJA, García AJ. *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria*. Madrid: Síntesis; 2014
- Tirapu-Ustárriz J, Bausela-Herreras E, Cordero-Andrés P. Modelo de funciones ejecutivas basado en análisis factoriales en población infantil y escolar: metaanálisis. *Rev Neurol*; 2018;67: 215-225. <https://doi.org/10.33588/rn.6706.2017450>
- Muchiut AF, Vaccaro P, Pietto ML, Dri CA. Prácticas pedagógicas orientadas a favorecer las funciones ejecutivas en adolescentes. *JONED. Jour. Neuroed*. 2021; 2(3): 30-43. <https://revistes.ub.edu/index.php/joned/article/view/32164>
- Muchiut AF, Zapata R, Comba A, Mari M, Torres N, Pellizzardi J, Segovia AP. Neurodidáctica y autorregulación del aprendizaje, un camino de la teoría a la práctica. *Revista Iberoamericana de Educación*. 2018; 78 (1): 205-219. <https://doi.org/10.35362/rie7813193>
- Bizarro W, Sucari W, Quispe-Coaquira A. Evaluación formativa en el marco del enfoque por competencias. *Rev. Innova Educación*. 2019; 1 (3): 374-390. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2019.03.r001>
- Galarza-Salazar FM. Evaluación formativa: revisión sistémica, conceptos, autorregulación y educación en línea. *Rev. Maestro y sociedad*. 2021; 18 (2): 707-720. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5368/4997>
- Sánchez-Santamaría J, Boroel FBI. Función pedagógica de las rúbricas de evaluación en la promoción de procesos de aprendizaje exitoso en la educación superior. En López-García C, Manso J, editores. *Transforming education for a changing world*. Eindhoven, NL: Adaya Press. 2018: 147-158. <https://www.adayapress.com/wp-content/uploads/2017/07/CTED15.pdf>
- Reddy YM, Andrade H. A review of rubric use in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2010; 35(4): 435-448. <https://doi.org/10.1080/02602930902862859>
- Masmitjà J. (Comp.). *Rúbricas para la evaluación de competencias*. En: Cuadernos de docencia universitaria 26. Barcelona. Ediciones OCTAEDRO. 2013.
- Alcón LM, Menéndez VJL. El diseño de rúbricas: algunos aspectos claves. *Observar*. 2018; 12: 1-19. <https://www.observar.eu/index.php/Observar/article/view/91>
- Zimmerman BJ. Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. En Boekaerts M, Pintrich PR, Zeidner M, editores. *Handbook of self-regulation*. San Diego, CA, US: Academic Press, 2000, 13-39. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50031-7>
- Fraile J, Pardo R, Panadero E. ¿Cómo emplear las rúbricas para implementar una verdadera evaluación formativa? *Rev. Complutense de Educación*. 2017; 28 (4): 1321-1334. <https://doi.org/10.5209/RCED.51915>
- Flores CS. Uso de las rúbricas y el aprendizaje del área personal social de los niños de 3 años de la Institución Educativa "César Vallejo"- Yanacancha-Pasco. Cerro de Pasco, Perú: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión; 2018. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1487>
- Rigo DY. Autorregulación y rúbricas como herramienta de evaluación. Experiencia desarrollada en educación primaria. *Escuela Abierta*. 2016; 19: 65-79. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/108375/CONICET_Digital_Nro.a405dd0e-30e4-4d51-b271-cdb6ca68566_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Atienza GR, Valencia PA. Autoevaluación y evaluación compartida a través del uso de rúbricas. Una experiencia en

- educación primaria. *Revista Infancia, Educación Y Aprendizaje*. 2019; 5(2): 40–47. <https://doi.org/10.22370/ieya.2019.5.2.1499>
21. Chávez CN. Uso de la rúbrica y su relación con el desempeño académico de los estudiantes en el área de Ciencias Sociales del 2° grado de secundaria de la Institución Educativa Micaela Bastidas del distrito Veintiséis de Octubre-2019. Piura-Perú: Universidad César Vallejo; 2019. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41001/Ch%C3%A1vez_CNG.pdf?sequence=1&isAllowed=y
22. Almaráz NS, Pedroza ZLH, Moreno IR. La evaluación formativa de la práctica profesional mediante una rúbrica. Reporte parcial de investigación. 4° Congreso Nacional de Investigación sobre Educación Normal. 2021, Hermosillo- Sonora. CONISEN. <https://conisen.mx/Memorias-4to-conisen/Memorias/2072-932-Ponencia-doc-%20LISTO.docx.pdf>
23. Gil VJA. ¿Es posible un currículo basado en las Funciones Ejecutivas? De la función a la competencia: propuesta de integración de la “competencia ejecutiva” en el aula. *Rev de Neuroeducación*. 2020; 1(1): 114 -129. <https://doi.org/10.1344/joned.v1i1.31363>
24. Fraile J, Gil-Izquierdo M, Zamorano-Sande D, Sánchez-Iglesias I. (2020). Autorregulación del aprendizaje y procesos de evaluación formativa en los trabajos en grupo. *RELIEVE*. 2020; 26(1): 1-15. <http://doi.org/10.7203/relieve.26.1.17402>
25. Wiliam D. Una síntesis integradora de la investigación e implicancias para una nueva teoría de la evaluación formativa. *Archivos de Ciencias de la Educación*. 2009; 3(3): 1-30.