

Volume/Volumen/Volum III
Issue/Número 1
Year/Año/Any 2022

15 July/ 15 de julio/ 15 de juliol, 2022



JONED

Journal of Neuroeducation

Revista de Neuroeducación
Revista de Neuroeducació

e-ISSN 2696 2691

revistes.ub.edu/JONED



CHAIR OF NEUROEDUCATION **UB-EDU1ST**
For a balanced and purposeful life

with/con/amb:

Octaedro
Editorial 

The Journal of Neuroeducation is an open, trilingual and free of charge initiative from the Chair of Neuroeducation UB - EDU1ST. Online and biannual article publication is starting July 2020, with the aim of building bridges between neuroscience and education, in order to develop and consolidate an evidence-based science of learning.

Mailing Address

Journal of Neuroeducation
Editorial Office
Dr. Aiguader, 88 (PRBB) - Office 760.02
08003 - Barcelona (Spain)

Editorial Team

Managing Editor
Laia Lluç Molins, University of
Barcelona, Spain

Deputy Managing Editors

Anna Forés-Miravalles, Departament de
Didàctica i Organització Educativa-
Universitat de Barcelona, Spain
David Bueno i Torrens, University of
Barcelona, Spain

Advisory Board

Steve Masson, Université du Québec à
Montréal, Canada
Gilberto Pinzon, EDU1ST - VESS, United
States
Davinia Hernández Leo, Pompeu Fabra
University, Spain
Fabían Román, Red Iberoamericana de
Neurociencia Cognitiva, Argentina
Sandra van Aalderen, Saxion University
of Applied Sciences, Netherlands
Fernando Giráldez Orgaz, University
Pompeu Fabra, Spain
Ana Maria Fernandez, EDU1ST - VESS,
United States
Barbara Oakley, University of Oakland,
United States
Mar Carrió Llach, Pompeu Fabra
University, Spain
Gérardo Restrepo, Université de
Sherbrooke, Canada
Rosalba Gautreaux, Maimónides
University, Argentina
Victoria Poenitz, INARU Foundation,
Argentina
Dénes Szűcs, University of Cambridge,
United Kingdom

Editorial Board

Andrea Paula Goldin, Laboratorio de
Neurociencia, Universidad T. Di Tella
& CONICET, Argentina
Steve Masson, Université du Québec à
Montréal, Canada
Davinia Hernández Leo, Pompeu Fabra
University, Spain
Fabían Román, Red Iberoamericana de
Neurociencia Cognitiva, Argentina
José Ramón Gamero Rodríguez, NIUCO -
Educación Activa Foundation, Spain
Marta Ligoiz Vázquez, Independent,
Spain
Sandra van Aalderen, Saxion University
of Applied Sciences, Netherlands
Mar Carrió Llach, Pompeu Fabra
University, Spain
Rosa Casafont i Vilar, Independent,
Spain
Dénes Szűcs, University of Cambridge,
United Kingdom
Teresa Hernández Morlans, La Pedrera
Foundation, Spain
Rosalba Gautreaux, Maimónides
University, Argentina
Marta Portero Tresserra, Autonomous
University of Barcelona, Spain
Chema Lázaro Navacerrada, NIUCO,
Spain
Victoria Poenitz, INARU Foundation,
Argentina
Laia Albó Pérez, Universidad Pompeu
Fabra, Spain
Jesús C. Guillén Buil, Escuela con
Cerebro, Spain
Gérardo Restrepo, Université de
Sherbrooke, Canada
Carmen Trinidad Cascudo, Independent,
Spain

Language edition, proofreading and layout

Pilar Ciruelo Rando, Xavier Torras Isla
and Joan Reig Ahicart, Octaedro
Editorial, Spain

Index / Índice / Índex

Editorial

4-6 Editorial
Laia Lluç, Coral Elizondo, Anna Forés, David Bueno

7-8 Universal Design for Learning: Removing Barriers Through Options / Diseño universal para el aprendizaje: eliminando barreras a través de opciones / Disseny universal per a l'aprenentatge: eliminació de barreres mitjançant opcions
Elise Yerkey

Neuroeducational Research / Investigación Neuroeducativa / Recerca Neuroeducativa

9-16 La variabilidad neuronal y el diseño universal para el aprendizaje (DUA)
Esther Ferrer-Escartín

17-33 Eficacia de la formación docente en diseño universal para el aprendizaje: Una revisión sistemática de literatura (2000-2020)
José Manuel Sánchez-Serrano

34-52 Teaching English to the rythm of the brain
Edjidjimo Madua

53-68 ¿De qué hablamos cuando hablamos de metacognición en el aula?
Goldstein et al.

69-89 Una aproximación al concepto de evaluación para el aprendizaje y al feedback con función reguladora a partir de los diarios docentes
Iolanda Nieves de la Vega

Experiences & Perspectives / Experiencias y Perspectivas / Experiències i Perspectives

90-98 La accesibilidad, una clave para la inclusión educativa
M.ª Isabel Villaescusa Alejo

99-108 Diseño universal para el aprendizaje y neuroeducación
Coral Elizondo Carmona

109-118 Metodologías activas y diseño universal para el aprendizaje
Antonio Márquez Ordoñez y José Blas García Pérez

119-124 Las tecnologías digitales al servicio del diseño universal para el aprendizaje
María de los Milagros Rubio Pulido

125-133 Basamentos neurales del aprendizaje organizado (AO)
Joan Subirats Berengue

134-146 Evaluación de las funciones ejecutivas mediante rúbricas. Una experiencia desde la neurodidáctica con estudiantes de nivel secundario
Álvaro Federico Muchiut, Paola Vaccaro, Silvana Cochatok Díaz, Romina Roskiewich, Ariel Horacio Passamani, Sixto Emmanuel Sosa, Belén Vallejos

147-155 La bola de cristal. Una aproximación a la neuroeducación en la etapa de Educación Primaria
Alejandro Lolumo

Neuromads

- 156-157** La bola de cristal. Una aproximación a la neuroeducación en la etapa de Educación Primaria
Alejandro Lolumo
- 158-160** Basamentos neurales del aprendizaje organizado (AO)
Joan Subirats Berengue
- 161-162** Las tecnologías digitales al servicio del diseño universal para el aprendizaje
María de los Milagros Rubio Pulido
- 163-165** La accesibilidad, una clave para la inclusión educativa
M.ª Isabel Villaescusa Alejo
- 166-167** Una aproximación al concepto de evaluación para el aprendizaje y al feedback con función reguladora a partir de los diarios docentes
Iolanda Nieves de la Vega
- 168-172** ¿De qué hablamos cuando hablamos de metacognición en el aula?
Goldstein et al
- 173-175** Teaching English to the rhythm of the brain
Aurélie J. Edjidjimo Madua
- 176-178** La variabilidad neuronal y el diseño universal del aprendizaje (DUA)
Esther Ferrer-Escartín

Editorial

Amb aquest número, obrim el tercer volum del *Journal of Neuroeducation*, motiu pel qual ens sentim encara més orgullosos i orgullosos de continuar donant visibilitat als treballs més rellevants d'investigadores i investigadors de diversos països que ens permeten contribuir a la construcció dels nous coneixements sobre la neuroeducació, erigir evidència, experiències i pràctiques, i generar-nos preguntes.

El disseny universal per a l'aprenentatge (DUA) és un marc teòric-pràctic que sorgeix a la dècada dels noranta als Estats Units. S'estructura al voltant de tres principis, amb les pautes i punts de verificació respectius. Aquest model, que permet dissenyar entorns, mètodes, materials, avaluació, objectius... flexibles, està molt associat a l'educació inclusiva. Actualment, totes les normatives educatives estatals i autonòmiques preveuen el DUA en diversos dels seus articles. Arran d'aquest interès creixent pel tema, sorgeix aquest monogràfic que acostia el lector al DUA des de diferents perspectives. Els seus diferents articles estan presentats a la secció d'Experiències i Perspectives d'aquest *journal*, tret de dues investigacions, les quals són presentades a la secció relativa a aquestes.

El primer article aborda el tema de l'accessibilitat com una clau per a la inclusió educativa. En aquest article, Villaescusa se centra en l'accessibilitat i ofereix diverses propostes que pretenen, mitjançant la implementació dels principis del disseny universal, contribuir a la identificació i l'eliminació de les barreres generades per la interacció permanent del context escolar amb la diversitat de l'alumnat. Aquest article ajuda, a més, a emmarcar el model.

Des d'una perspectiva de la ciència de la ment, el cervell i l'educació i un desenvolupament narratiu, Elizondo analitza el marc i revisa la necessitat de continuar investigant, ja que, si bé hi ha nombroses evidències per a cadascuna de les pautes i punts de verificació, manquen investigacions sobre el model en la seva globalitat, cosa que pot suposar una limitació al marc conceptual. Subratlla la idea que el DUA no és una metodologia, sinó un marc conceptual que fa possible el disseny de propostes o situacions d'aprenentatge flexibles que minimitzen les barreres.

El tercer article –presentat a la secció de Recerca Neuroeducativa– està força relacionat amb l'anterior. Ferrer reprèn el tema de la variabilitat neuronal i emmarca el DUA en la neuroeducació, tot recalcant la necessitat del canvi de paradigma i l'objectiu de garantir aprenents experts, compromesos amb el seu aprenentatge, que acceptin la seva variabilitat i que es responsabilitzin dels seus objectius.

El quart article del monogràfic relaciona les metodologies actives amb el disseny universal per a l'aprenentatge. De la mà de García i Márquez, s'insisteix de nou en la idea que el DUA no és una metodologia, però que les diferents pautes i els

punts de verificació poden ser fonts d'inspiració per a la presa de decisions de disseny de metodologies actives. Aquests autors ofereixen exemples concrets per facilitar-ne la comprensió.

En l'article següent, centrat en les tecnologies digitals al servei del disseny universal per a l'aprenentatge, l'autora Rubio va concretant tecnologia per a cadascuna de les xarxes del marc del DUA. Reflexiona, així mateix, sobre el costat fosc de la tecnologia, com és la bretxa digital, la hiperconnectivitat, la sobreinformació, les amenaces i distraccions de la xarxa, els continguts inapropiats, el ciberassetjament, les tecnoaddiccions o les *fake news*, i hi incideix en la urgència d'una mirada crítica i ètica que ajudi a vèncer els biaixos discriminatoris o les prediccions algorísmiques basades en tasques estandarditzades que poden limitar el progrés potencial.

L'últim dels articles del monogràfic –presentat a la secció de Recerca Neuroeducativa– aborda l'eficàcia de la formació docent en disseny universal per a l'aprenentatge. Sánchez-Serrano fa una revisió sistemàtica de la literatura sobre aquest tema, que dona resultats positius respecte de l'eficàcia de la formació docent en DUA, tot i que assegura que calen més estudis que permetin saber si aquests resultats són generalitzables a altres experiències i contextos formatius.

A banda dels sis articles esmentats que formen part del monogràfic sobre el DUA, a la secció de Recerca Neuroeducativa, Edjidjimo Madua ens presenta una revisió bibliogràfica que proporciona troballes basades en la neurociència per ajudar els docents a facilitar l'aprenentatge de llengües estrangeres, a partir de la qual planteja una guia que exemplifica la incorporació dels principis de la neurociència dins una lliçó d'anglès estàndard.

La segueix una investigació sobre l'habilitat metacognitiva i la seva relació amb altres constructes relacionats, en la qual Goldstein i Calero acaben aportant possibles implicacions i eines per a l'ensenyament i el desenvolupament de l'esmentada habilitat en l'àmbit escolar.

Finalment, Nieves de la Vega ens presenta una investigació basada en l'anàlisi i la conceptualització de les reflexions pedagògiques d'un grup de docents al voltant dels conceptes de *avaluació*, *autoregulació* i *feedback* amb funció reguladora.

D'altra banda, la secció Experiències i Perspectives es complementa amb tres experiències dutes a terme per Subirats, Muchiut *et al.* i Lolumo.

En primer lloc, es reflexiona sobre com podem tractar les implicacions de l'educació des de la dimensió integral de l'aprenent en un model pedagògic multidimensional i multisistèmic, el que proposa l'*aprenentatge organitzat* (seguint el seu primer article publicat al número anterior del *journal*).

En segon lloc, es presenta una experiència "per ser explorada amb més profunditat en futures investigacions" d'ús de rúbriques com a pràctica pedagògica per a la valoració del funcionament executiu en estudiants de nivell de Secundària.

I, en tercer lloc, en el darrer article se'ns planteja un qüestió interessant a l'últim article. Ens aporta la seva experiència didàctica: si el cervell és el director d'operacions de què l'alumnat en tots els seus processos, no hauria de conèixer com utilitzar-lo de la millor manera possible per aprendre?

Per tancar el número, a la nostra apreciada secció Neuromads es recullen tots els articles a fi de garantir que les i els adolescents tinguin accés als últims avenços en el camp de la neuroeducació. En aquesta secció s'aporten vuit resums corresponents als articles que acompanyen cada enviament. Des d'aquest espai agraim enormement la tasca de les i els joves que ens han acompanyat durant aquests darrers mesos revisant també aquests treballs en un procés de *peer review*, formant part de la gran família que som les persones implicades en aquesta revista, i els donem les gràcies per la seva col·laboració. Para cerrar el número, en nuestra apreciada sección Neuromads se recogen todos los artículos para garantizar que las y los adolescentes tengan acceso a los últimos avances en el campo de la neuroeducación. En esta sección se aportan ocho resúmenes correspondientes a los artículos que acompañan cada envío. Desde este espacio agradecemos enormemente la labor de las y los jóvenes que nos han acompañado durante estos últimos meses revisando también estos trabajos en un proceso de *peer review*, formando parte de la gran familia que somos las personas implicadas en esta revista, y les damos las gracias por su colaboración.

L'equip de *Journal of Neuroeducation*, la revista patrocinada per la Càtedra de Neuroeducació UB-EDU1st, us desitja una feliç lectura. ■

Dra. Laia Lluch, Coral Elizondo, Dra. Anna Forés, Dr. David Bueno