

**Título:** Neuroeducación: Experiencia de superación profesional en la Universidad de Cienfuegos.

Title: Neuroeducation: Experience of professional improvement at the University of Cienfuegos.

**Autores:**

Ms.C. Yanelis Castro Espino. Universidad de Cienfuegos. Cuba. Email: [ycespino@ucf.edu.cu](mailto:ycespino@ucf.edu.cu)

Dra.C. Xiomara García Navarro, Universidad de Cienfuegos. Cuba. Vice-rectora de Formación. Email: [xgarcia@ucf.edu.cu](mailto:xgarcia@ucf.edu.cu)

Ms.C. Ernesto Lombard Cabrera. Universidad de Cienfuegos, Cuba. Email: [elomabard@ucf.edu.cu](mailto:elomabard@ucf.edu.cu).

**Resumen.**

El presente trabajo es el resultado directo de las acciones de superación realizado desde el proyecto "Evaluación del neurodesarrollo en niños/as cubanos/as de 6 a 18 años mediante la Batería de Evaluación Neuropsicológica Computarizada Infantil BENCI" de la Facultad de educación de la universidad de Cienfuegos. Para desarrollar estas acciones se seleccionó el diplomado como figura de postgrado, por lo que el objetivo del presente trabajo es: Describir la experiencia del diplomado: Neurociencias y educación en el contexto educativo cubano, que contribuirá a elevar la calidad del proceso de enseñanza- aprendizaje. El diseño del diplomado consta de una fundamentación del programa, orientaciones generales; donde se describen los requisitos de ingreso, modalidad, duración del mismo, objetivo general, perfil del egresado, así como la estructura curricular. En la estructura curricular se describen los 6 cursos que integran el diplomado en los mismos se describen los contenidos, objetivos generales y específicos, habilidades, valores, evaluación, orientaciones metodológicas, así como la bibliografía. La implementación del programa benefició a más de 20 profesionales entre los que se encontraban pedagogos, psicólogos, logopedas, psicopedagogos y médicos. Los criterios emitidos por los matriculados, una vez concluido el diplomado demuestran la pertinencia de ésta para su aplicación en su práctica profesional, refieren, además la satisfacción con la actualidad y calidad de los contenidos recibidos, así como con la preparación de los profesores.

**Palabras claves:** Educación, neurociencias, neuroeducación, superación profesional.

**Abstract.**

The present work is the direct result of the improvement actions carried out from the project "Evaluation of neurodevelopment in Cuban children from 6 to 18 years old by means of the BENCI Infant Computerized Neuropsychological Evaluation Battery" of the Faculty of education of the university from Cienfuegos. To develop these actions, the diploma was selected as a postgraduate figure, so the objective of this work is: Describe the experience of the diploma: Neurosciences and education in the Cuban educational context, which will contribute to raising the quality of the teaching-learning process. The design of the diploma consists of a foundation for the program, general guidelines; where the entry requirements, modality, duration of the same, general objective, profile of the graduate, as well as the curricular structure are described. In the curricular structure, the 6 courses that make up the diploma are described, the contents, general and specific objectives, skills, values, evaluation, methodological orientations, as well as the bibliography are described. The implementation of the program benefited more than 20 professionals, including educators, psychologists, speech therapists,

psychopedagogues and doctors. The criteria issued by those enrolled, once the diploma course is completed, demonstrate its relevance for its application in their professional practice, also refer to satisfaction with the timeliness and quality of the content received, as well as with the preparation of the teachers.

**Keywords:** Education, neurosciences, neuroeducation, professional improvement.

### **Introducción.**

El ritmo acelerado del desarrollo científico - técnico de la sociedad en las distintas áreas del saber ha generado en el mundo una realidad política, económica, socio-cultural dinámica y compleja; contexto en el que juegan un papel primordial los sistemas educativos para enfrentar las constantes y variadas transformaciones a que está sometida. Un factor clave lo constituye la superación profesional del docente en “lo concerniente a las funciones cerebrales que subyacen en el quehacer educativo con la finalidad de que los docentes se empoderen de dichos conocimientos y los lleven a las aulas” ...”es una necesidad latente que urge a gritos una nueva formación basada en las neurociencias”. (Acta, 2019).

Lo anterior se debe a que las neurociencias es una de las disciplinas que está haciendo aportes a la educación, lo cual requiere que la práctica educativa se enfoque en estos descubrimientos. Su base radica en que el aprendizaje como meta fundamental de la pedagogía, ocurre en cerebro, por lo que los educadores deben conocer a profundidad el funcionamiento de este órgano para que su trabajo sea efectivo (Palomar, 2017).

De la integración de los estudios sobre las neurociencias asociados a la educación ha surgido una nueva disciplina “la neuroeducación”, “nueva línea de pensamiento y acción que tiene como principal objetivo acercar a los agentes educativos a los conocimientos relacionados con el cerebro y el aprendizaje, (Campos, 2010). Asimismo, “constituye una nueva mirada, flexible, positiva, optimista, porque está en consonancia con diversas metodologías de aprendizaje activo y porque fomenta el desarrollo de competencias para la vida; o, mejor dicho, es la propia vida” (Guillén, 2017).

En este sentido, viene emergiendo una nueva ciencia, la Neuro-educación como una nueva línea de pensamiento y acción que tiene como principal objetivo acercar a los agentes educativos a los conocimientos relacionados con el cerebro y el aprendizaje, considerando la unión entre la Pedagogía, la Psicología Cognitiva y las Neurociencias(Campos, 2010).

La Universidad de Cienfuegos es una de las pioneras en este sentido en Cuba, pues en la Facultad de Educación tiene entre sus proyectos uno asociada a esta temática. El proyecto “Evaluación del neurodesarrollo en niños/as cubanos/as de 6 a 18 años mediante la Batería de Evaluación Neuropsicológica Computarizada Infantil BENCI” (Ref. 2020U1006), es en colaboración con la Universidad de Granada. Este que tiene como objetivo principal investigar el neurodesarrollo de los/as niños/as cubanos/as, así como evaluar el impacto de variables psicosociales que pueden influir en dicho neurodesarrollo, así como adaptar y baremar la Batería de Evaluación Neuropsicológica Computarizada Infantil (BENCI) para niños/as cubanos/as. Se pretende que dicha evaluación neuropsicológica de la población infantil cubana, redunde en posibilitar medidas de prevención y fomento de la salud infantil.

El presente trabajo es el resultado directo de las acciones de superación realizado desde el anterior proyecto. Por lo que el objetivo del presente trabajo mismo es: Describir la experiencia del diplomado: Neurociencias y educación en el contexto

## **Desarrollo:**

Desde un análisis histórico-lógico de cómo ha transcurrido en las últimas décadas (tras el triunfo revolucionario el Primero de Enero de 1959) la superación de los docentes; se revela la necesidad, preocupación y voluntad hacia tales fines. Lo anterior se debe a que practicar docencia en la actualidad requiere más que sólo dominio de su materia, es necesario para quien tiene ese rol que sea capaz de comunicarla bien, de generar interés en la misma y apasionar a los participantes por la adquisición del conocimiento. En este sentido aparecen las neurociencias como una aparece las neurociencias como una de las disciplinas que posibilitan una mejor comprensión y organización de la educación. Las neurociencias revelan el papel de la individualidad como factor determinante del aprendizaje (Acta, 2019). Después de dos décadas de investigaciones en neurociencias, la comunidad educativa es consciente de la necesidad de comprender el cerebro, para ayudar a buscar nuevas vías que mejoren la investigación en educación, sus políticas y prácticas (ONU, 2015).

Desde esta perspectiva, organizaciones internacionales tales como: Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), entre otras, dedican grandes esfuerzos al estudio de los retos de la educación en la actualidad, para “garantizar una educación ... de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos y en particular para el desarrollo sostenible”. (ONU, 2015, p.16). Un importante espacio de estas agendas se ocupa de la formación de los docentes, con el propósito de que estén en correspondencia con las exigencias que demandan las instituciones educativas en el siglo XXI.

En tal sentido y como parte de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución aprobados por el III Pleno del Comité Central del Partido Comunista de Cuba, en mayo de 2017 se puntualiza en el Lineamiento 120 “Continuar avanzando en la elevación de la calidad y el rigor del proceso docente educativo, jerarquizar la superación permanente, ...”

La superación del docente debe enfocarse desde las políticas internas que defina la institución educativa, contando con el protagonismo de los mismos, desde su propia práctica, detecten las necesidades de la sociedad y del entorno, definen las líneas y las acciones que deberán orientar los planes de formación, a partir de una visión actual del propio proceso de aprendizaje del docente.

La superación de los docentes ha ocupado un lugar privilegiado, en tanto constituye responsabilidad estatal que se refrenda en la Resolución Ministerial 140/2019, la cual rige la Educación de Postgrado y estructura la superación profesional y formación académica en este sentido, reto que también materializa el Ministerio de Educación en el Objetivo Priorizado No 1 que asume: *“Incrementar la efectividad de la formación, preparación y superación del personal docente...”* (MES,2020).

Un análisis realizado a nivel internacional muestra que el abordaje de las neurociencias en la superación profesional de los docentes constituye un tema de actualidad, ha sido objeto de numerosas investigaciones, entre las que se destacan los resultados de Palomar (2010); Tokuhama-Espinosa (2011); Mora (2013); Gómez y Escobar (2015); Estupiñan, Cherrez, Intriago y Torres (2016); Guillén(2017); Moya (2017); Chanducas (2018), Acta (2019); Del Valle (2019); Molina y Torres (2019), Hernández y Ramírez (2019), Carvajal (2020); Campoverde (2021).

Estos investigadores coinciden en la necesidad de preparar a los docentes que están directos en la práctica, en la integración de las neurociencias y la educación, (Neuroeducación). Consideran que el conocimiento acerca de la estructura y funcionamiento del cerebro le dará al docente la base o fundamentación para emprender un nuevo estilo de enseñanza-aprendizaje, un nuevo ambiente en el aula y lo más importante, una nueva oportunidad para el desarrollo integral y humano de su alumno.

Sin embargo, en el territorio cienfueguero este contenido de la superación no se estaba desarrollando a plenitud. Lo anterior fue constado por estudios diagnósticos realizados por las autoras en los que se consideró, como parte del contenido, la indagación mediante el análisis de documentos, sobre aspectos relativos a las características del proceso de superación, de manera particular las relacionadas con la política educacional en Cuba, las relacionadas con la facultad de Educación de la Universidad de Cienfuegos como máximo responsable de la política de superación en la provincia y las relacionadas con la escuela, lugar donde los docentes realizan básicamente su actividad profesional.

Algunas de las conclusiones más importantes derivadas de esos estudios fueron:  
Relacionadas con la formación de docentes en el país.

- Insuficiente formación de especialistas con conocimientos actualizados sobre las neurociencias y sus aportes en la educación,

Relacionadas con la Facultad de Educación de la Universidad de Cienfuegos:

- Resultan insuficientes las actividades de superación diseñadas para los docentes en los temas de neuroeducación.
- Un análisis realizado en los planes de estudio de la carreras de perfil pedagógico, corroboró que los contenidos específicos de dicha especialidad no son suficientemente tratados.

De lo anterior, resultó necesario el diseño e implementación del DIPLOMADO: NEUROCIENCIAS Y EDUCACIÓN EN EL CONTEXTO CUBANO. Este posee actualidad de sus contenidos y un alto nivel de correspondencia con las exigencias de la escuela actual como:

- 1) Forme parte de la “estrategia de superación del Departamento de Pedagogía-Psicología”.
- 2) Integre armónicamente todas las acciones de superación profesional que se planifican, organizan y desarrollan con –y para-- los docentes.
- 3) Posibilite el desarrollo profesional de cada uno de ellos, en la dinámica de su labor cotidiana, como parte de su desempeño.

Se trata de un diplomado que se realiza desde la escuela, con una autopreparación elevada por los docentes, siendo determinante para el perfeccionamiento de su desempeño profesional. Para su implementación se precisa de las relaciones con la Universidad de Ciencias Médicas, encargada de impartir los temas relacionados con los contenidos clínicos.

En su diseño y desarrollo se asumen–básicamente--, los fundamentos teórico-metodológicos del Enfoque histórico-cultural de Vigotsky y los resultados concretos de las investigaciones científicas y tesis doctorales realizadas durante el último quinquenio.

Requisitos para el ingreso al diplomado:

- a) Ser graduado universitario Licenciado en Educación o alguna carrera de la Salud.
- b) Estar vinculado de manera directa o indirectamente a la atención pedagógica.

Modalidad:

- Se desarrolla a tiempo parcial, combinando encuentros presenciales, con la realización de actividades profesionales e investigativas en el puesto de trabajo.

*Objetivo general del diplomado:*

- Contribuir a la preparación teórico–metodológica y práctica de los docentes para integrar los contenidos de las neurociencias y la educación en su actuación profesional.

Perfil del egresado:

Al concluir este DIPLOMADO, el egresado contará con los conocimientos teóricos metodológicos para la integración de los contenidos de las neurociencias y la educación en su actuación profesional, las habilidades para ofrecer la atención educativa integral y el uso de diversidad de vías, métodos y procedimientos para contribuir al acceso del currículum, así como el comportamiento actitudinal desde posiciones colaborativas, receptivas, positivas y optimistas de las potencialidades del alumnado.

Estructura curricular del diplomado:

Para estructurar el Plan de estudio del Diplomado, según establece la resolución Ministerial 132/2004, se otorgó un crédito por cada 48 horas dedicadas al cumplimiento del programa y se consideró además que por cada hora de actividad académica, se deben invertir, cuando menos, tres horas en actividades prácticas e investigativas. A partir de estos criterios, el plan de estudio quedó estructurado de manera general como se ilustra en la Tabla #1.

Tabla # 1. Estructura del plan de estudio del diplomado.

No	CURSOS	CRÉDITOS	HORAS		
			Activ/ pres	Activ/ no pres.	Total
1	Concepciones actuales de las neurociencias y sus aportes en la educación.	2	24	72	96
2	La investigación educativa desde las neurociencias.	2	24	72	96
3	Funciones Psíquicas Superiores. Fundamentos neuro-psicológicos de los procesos cognitivos.	2	24	72	96
4	Neurodesarrollo. Concepciones actuales. Caracterización de la vida intrauterina, niñez y adolescencia.	2	24	72	96
5	Evaluación neuropsicológica. Métodos y técnicas.	2	24	108	144
6	Estimulación del neurodesarrollo y rehabilitación cognitiva. Escuela, familia y comunidad.	3	36	72	96

<b>ELABORACIÓN Y DEFENSA DEL TRABAJO FINAL</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>
<b>TOTAL DE HORAS:</b>		<b>180</b>	<b>540</b>	<b>720</b>
<b>TOTAL DE CRÉDITOS:</b>	<b>15</b>			<b>15</b>
<b>POR CIENTOS:</b>		<b>25%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>

Como se puede apreciar el diplomado consta con 6 Cursos, los detalles de los contenidos y objetivos de cada uno de ellos se exponen a continuación.

**Curso 1:** Concepciones actuales de las neurociencias y sus aportes en la educación.

**Objetivo:** Valorar los aportes de las Neurociencias a la Educación para la formación integral de los profesionales, de manera que permita a los docentes comprender el desarrollo de estos de manera general, asumir una actitud optimista, desarrolladora para perfeccionar su desempeño profesional en correspondencia con las exigencias del sistema educacional.

**Contenidos:** La Neuroeducación como disciplina emergente. La integración entre Neurociencias y educación. Experiencias internacionales de la integración entre neurociencias y educación. Investigaciones nacionales y provinciales que tienen como sustento la relación neurociencias y educación. Elementos básicos de neurociencias que debe conocer todo docente. Conceptos básicos de la neurociencia. El sistema nervioso controla y responde a las funciones del cuerpo, y dirige la conducta. La estructura y función del sistema nervioso están determinadas por los genes y por el medio ambiente durante toda la vida. El cerebro como fundamento de la mente. Funcionamiento cerebral. Aspectos que inciden en el funcionamiento del cerebro: alimentación, ejercicio físico, gimnasia cerebral, sueño, ambiente emocional equilibrado. Zonas del cerebro, sus funciones. Herencia genética y ambiente. La plasticidad cerebral, los periodos sensibles en el desarrollo cerebral temprano y la importancia de las experiencias. Relación cerebro- aprendizaje.

**Curso 2:** la investigación educativa desde las neurociencias.

**Objetivo:** Aplicar los fundamentos de la investigación científica en las diferentes actividades a realizar en el puesto de trabajo y el diseño teórico- metodológico de una investigación educacional, para iniciar la preparación del ejercicio profesional que se presentará como parte de la evaluación final del Diplomado.

**Contenidos:** La investigación en Educación. Características y contextualización en las investigaciones que integran las neurociencias en la educación. La dialéctica materialista como enfoque en la Investigación Educativa. La actividad científica como proceso y resultado en la escuela. La lógica de la investigación educativa. Etapas de la investigación. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación. Requisitos para la comunicación escrita del trabajo científico. La comunicación oral. Exigencias y estrategias. La introducción de resultados en la práctica. Interpretación de datos. La socialización de los resultados en la práctica pedagógica. Los proyectos institucionales como una vía de introducir, socializar y redimensionar los resultados.

**Curso 3:** Funciones psíquicas superiores. Fundamentos neuropsicológicos de los procesos cognitivos.

Objetivo: Explicar las características generales de las funciones psíquicas superiores y procesos cognitivos, así como sus patologías a partir de estudios de casos.

Contenidos: Funciones psíquicas superiores. Historia de las FPS. Papel de las FPS, su relación con el medio. Diversos factores pueden alterar estas funciones: un proceso degenerativo, una enfermedad médica general, un estado depresivo, etc. Aspectos neuropsicológicos de la atención y la memoria. Estructura de la atención. Modelos de la atención. Bases neuronales de los procesos atencionales. Evaluación de la atención. Patologías de la atención: mutismo acinético, síndrome de hemineglecta, estado confusional, trastorno por déficit de atención. Características neuro-psicológicas de la memoria. Concepto. Estructuras implicadas en la memoria. Tipos de memorias y modalidades. Patologías de la memoria. Amnesias. Tipos. Hipermnesias. Paramnesias. Bases neuro-anatómicas y funcionales del lenguaje. Generalidades. Organización neuro-anatómica del lenguaje. Componentes corticales: área expresiva y área receptiva. Componentes extra-corticales. Procesamiento del lenguaje. Patologías del lenguaje. Trastornos del habla: afasias, alexias, agrafias y alculias. Apraxias y agnosias. Concepto de apraxia. Principales modalidades de la apraxia. Trastornos motores no apráxicos. Las agnosias. Concepto. Agnosias visuales, auditivas, somato-sensoriales, olfatorias, para las enfermedades.

Curso 4: Neurodesarrollo. Concepciones actuales. Caracterización de la vida intrauterina, niñez y adolescencia. Factores que pueden afectar al neurodesarrollo.

Objetivo: Explicar como ocurre el proceso de desarrollo cerebral (neurodesarrollo) en las diferentes edades, de manera que permita a los docentes comprender el desarrollo de estos de manera general y sus alteraciones para perfeccionar su desempeño profesional en correspondencia con la detección temprana y oportuna de sus alteraciones.

Contenidos: Neurodesarrollo. Concepto. Neurodesarrollo infantil. Principios que rigen el neurodesarrollo. Hitos en el neurodesarrollo. Etapas y Periodos Críticos en el neurodesarrollo; etapa Prenatal: proliferación neuronal, migración, organización, laminación del cerebro, mielinización. Periodos críticos del desarrollo del niño. Infancia y niñez temprana. Escolar. Pre pubertad y adolescencia. Madurez. Alteraciones del neurodesarrollo. Lo normal y lo patológico en el neurodesarrollo. Niños con trastornos en su desarrollo físico, psíquico y sensorial. Pautas para la prevención y la orientación de las alteraciones del neurodesarrollo infantil.

Curso 5: Evaluación neuropsicológica. Métodos y técnicas.

Objetivo: Argumentar la necesidad de evaluación neuropsicológica para la prevención de trastornos y para su posible rehabilitación.

Contenidos: El proceso de evaluación. Concepciones generales sobre la evaluación neuropsicológicas. Criterios generales a la hora de seleccionar los instrumentos de evaluación Técnicas de imagen para el estudio del cerebro humano. Métodos anatómicos(Técnicas neuroquirúrgicas,Disociación doble, anestesia cerebral). Técnicas de neuroimagen(neuroimagen anatómica, Neuroimagen funcional: medidas del flujo sanguíneo cerebral regional(FSCr), Tomografía por emisión de fotón simple(SPECT), Tomografía por emisión de positrones(PET), Resonancia magnética funcional(RMF)).Técnicas de registro (Electroencefalograma(EEG),Potenciales evocados (PE)).Técnicas psicofísicas (Campos visuales separados,escucha dicótica,Tests dicápticos, Test de lateralidad. Pruebas neuropsicológicas. Proceso de evaluación neuropsicológica. Características generales. Escalas neuropsicológicas:

Halstead-Reitan, Luria Christensen, Programa integrado de Exploración Neuropsicología Barcelona, BENCI. Escala de Desarrollo Infantil de Nancy Bayley y Escala de Desarrollo Infantil de Brunet Lezine.

Curso 6: Estimulación del neurodesarrollo y rehabilitación cognitiva. Escuela, familia y comunidad.

Objetivo: Valorar las diferentes concepciones existentes que posibilitarían la estimulación del neurodesarrollo desde el proceso de enseñanza aprendizaje.

Contenidos: Fundamentos de la estimulación. Concepciones actuales de la estimulación. Tipos de estimulación: pre-natal, vagal, temprana. Estimulación temprana. Modelos de estimulación temprana. Grupos multidisciplinarios. Factores de riesgo. Prevención del retardo del neurodesarrollo. Papel de la familia y la comunidad en la estimulación temprana. Métodos estimulación de las inteligencias y los aprendizajes tempranos: NEUROPOINT. Papel de la escuela en la estimulación del neurodesarrollo. Aspectos necesarios para estimular el neurodesarrollo desde el proceso de enseñanza-aprendizaje. Elementos necesarios para estimular el neurodesarrollo desde la clase.

De manera general el Diplomado se desarrolló a partir de la combinación de actividades académicas presenciales y las no presenciales, mediante diferentes formas de organización. Cada temática se iniciará con una conferencia introductoria, a partir de la cual se desarrollarán actividades de estudio independiente y trabajos en grupos, que propiciarán la organización de sesiones plenarias y talleres. Por situación epidemiológica se priorizó la autopreparación y el trabajo independiente.

La evaluación en los diferentes cursos se realizó teniendo en cuenta diferentes aspectos entre los que se encuentran la participación activa, reflexiva y adecuada durante el desarrollo de las actividades docentes, así como las tareas evaluativas sistemáticas que se realicen. Además cada curso finalizaba con un trabajo final, los cuales fueron los siguientes:

Curso 1. Elaboración de un informe donde explique las principales tendencias en la integración de las neurociencias y la educación, valorando sus aportes a la práctica educativa.

Curso 2: Elabore el diseño metodológico de una investigación científica, a partir de la situación problemática que haya logrado describir relacionado con su práctica profesional y su relación con las neurociencias.

Curso 3: Valoración de la importancia del estudio de las funciones psíquicas superiores para su actuación profesional.

Curso 4: Caracterización de la etapa del neurodesarrollo en que se encuentra el sujeto seleccionado para realizar el estudio de caso final.

Curso 5: Evaluación neuropsicológica del sujeto objeto de estudio utilizando una batería de evaluación que se ajuste a las necesidades del sujeto.

Curso 6: Elaboración de acciones para estimular el neurodesarrollo en el estudiante seleccionado para el estudio de caso.

La evaluación final del diplomado fue una tesina que describía un estudio de caso de un sujeto seleccionado por el investigador. En este el investigador debía caracterizar la etapa del neurodesarrollo en la que se encontraba el sujeto, realizar una evaluación neuropsicológica donde exponga conclusiones diagnósticas. Además de contener las acciones para estimular el neurodesarrollo, su aplicación y evaluación posterior. La estructura de la tesina era la tradicional: resumen en español e inglés, la introducción, desarrollo, conclusiones, bibliografía y anexos.

El diplomado tuvo una matrícula de 23 profesionales entre los que se encontraban pedagogos, psicólogos, logopedas, psicopedagogos y médicos. Estos matriculados trabajaban en escuelas del territorio, la Universidad de Ciencias Médicas, así como de la propia Universidad. La asignatura se recibió con muy buena aceptación por parte de los estudiantes, lo cual se pudo observar en las clases realizadas, donde los estudiantes se mostraron motivados evidenciándose también en las tareas y actividades planificadas que cumplían.

Además se evidenciaba lo anterior en su participación activa, en las preguntas e indagaciones sobre las diferentes temáticas; así como en la en la calidad de los trabajos presentados y en el interés por adquirir bibliografías complementarias. Los trabajos presentados evidenciaron que realizaron búsquedas bibliográficas que ampliaron los objetivos de los mismos. Al finalizar el diplomado los estudiantes manifestaron la satisfacción con la actualidad y calidad de los contenidos recibidos, así como con la preparación de los profesores.

### **Conclusiones:**

Con la aplicación de la neurociencia a las prácticas educativas, se abren nuevos horizontes que benefician a todos los agentes educativos, a los estudiantes para desarrollar su potencial, a los psicólogos y docentes para mejorar sus respuestas educativas y competencias profesionales. También beneficia a los padres para favorecer un ambiente adecuado de aprendizaje y a las administraciones educativas para mejorar la excelencia y calidad educativa.

El diplomado permitió preparar a un grupo de profesionales e investigadores del territorio sobre la neuroeducación, pues preparó a los estudiantes de contenidos actualizados y que permitirán elevar la calidad de su quehacer profesional. Los propios estudiantes expresaron su satisfacción con la preparación recibida en el diplomado, la cual era de gran aporte a su práctica profesional.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- Acta Caraballo, Yolanda. (2019). Modelo de formación neuroeducativa para docentes en la República Dominicana. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(3), e14. Epub 01 de diciembre de 2019. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142019000300014&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142019000300014&lng=es&tlng=es).
- Campos, A. L. (2010) Neuroeducación: uniendo las Neurociencias y la Educación en la búsqueda del desarrollo humano. *Revista Digital La Educación*, N 143, 2010. [http://educocoea.org/portal/La\\_Educacion\\_Digital/laeducacion\\_143/articles/neuroeducacion.pdf](http://educocoea.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_143/articles/neuroeducacion.pdf)
- Campoverde Celi, W. G. ; Álvarez Macias, B. C.; Otero Tobar, L. L.(2021) Neuroeducación, una disciplina inaplazable en la superación docente universitaria Apuntia Brava. Volumen: 13 Número: 2 ISSN 2222-081X. Pg 378-390
- Carvajal, R. (2020). Respuestas de las Universidades latinoamericanas ante la Neuroeducación y propuestas para su inserción en cursos de pre y postgrado en Venezuela (tesis doctoral inédita). Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela.
- Chanducas Moncada, Y. (2018). Neurociencias en educación infantil, un programa de fortalecimiento para el desarrollo de las capacidades . Trabajo académico

presentado para optar el Título Profesional de Segunda Especialidad de Educación Inicial TUMBES – PERÚ 2018

- Del Valle Vidal Peña, R.(2019) Perfil del docente fundamentado en la neuroeducación: más allá del modelo educativo tradicional remembranza.Depósito Legal: BA2018000022. ISSN: 2665-0029 (2019). Vol.2 Nro.1 Barinas-Venezuela P á g i n a 132 | 141
- Estupiñan Ricardo, J. ; Cherrez Cano, I. M.; Intriago Alcívar, G. C.; Torres Vargas, R. J.(2016)) Revista Didasc@lia: D&E. Vol. VII. Año 2016. Número 4, Octubre-Diciembre ISSN 2224-2643
- Gómez, J. y Escobar, M. (2015). Neurodidáctica y educación. Una aproximación desde las humanidades incluyendo la literatura. Universidad Militar. Barcelona: España.
- Guillén, J. C. (2017). Neuroeducación en el aula: De la teoría a la práctica. <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/tag/neuroeducacion/>.
- Hernández Méndez, G.;Hernández Méndez, E.; Ramírez Posadas, M.(2019). Las neurociencias en educación. ¿Un reto para los profesores?.Interconectando Saberes, 2019. ISSN: 2448-8704. <https://doi.org/10.25009/is.v0i8.2639>
- Ministerio de Educación Superior (2020) .Objetivos priorizados. Resolución Ministerial No 19/2020. La Habana: Ministerio de Educación Superior
- Ministerio de Educación Superior(2004). Reglamento Educación de Posgrado. Resolución No. 132/2004. La Habana: Ministerio de Educación Superior.
- Molina Valencia, R. y Torres Merchán, N. Y. (2019) Neurociencias y Educación: dualidad necesaria en los procesos de aprendizaje. Memorias del V Congreso Internacional de Investigación y Pedagogía. Escuela Maestros y estudio. Perspectivas contemporáneas. ISSN: 2556-1951
- Mora, F. (2013) Neuroeducación Sólo se puede aprender lo que se ama. Alianza Editorial S.A., Madrid.
- Moya Obeso, A. S. (2017). Las neurociencias y la educación / pedagogía Pueblo Cont. Vol. 28[1] enero - junio 2017
- Organización de Naciones Unidas. (2015). Agenda 2030, Para Desarrollo Sostenible. Nueva York, USA: ONU.
- ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (OECD) (2007).«Informe 2007 sobre neurociencia y educación», <[https://www.oecdilibrary.org/education/understanding-the-brain-the-birth-of-a-learning-science/introduction\\_9789264029132-3-en.](https://www.oecdilibrary.org/education/understanding-the-brain-the-birth-of-a-learning-science/introduction_9789264029132-3-en.)> (2017-06-30).
- Palomar, M. (2017). ¿Qué aporta la neurociencia al mundo del aprendizaje?. <https://www.isep.es/actualidad-neurociencias/que-aporta-la-neurociencia-al-mundo-del-apren.>
- Tokuhama-Espinosa T. (2011). Mind, Brain, and Education Science: A Comprehensive Guide to the New Brain-Based Teaching. Norton and Company, Inc. ISBN: 978-0-39370681-9. [http:// https://es.b-ok.lat/book/3318006/16b605](http://https://es.b-ok.lat/book/3318006/16b605)