



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**LA ENSEÑANZA DE LA PSICOBIOLOGÍA Y LAS NEUROCIENCIAS POR MEDIO DE UNA  
ESTRATEGIA LÚDICA EN LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA, UNAM.**

TESIS

Que para optar por el grado de  
Maestra en Docencia para la Educación Media Superior  
Psicología

PRESENTA

**ARELY ROBLES VILCHIS**

TUTORA PRINCIPAL

Dra. Verónica María Del Consuelo Alcalá Herrera  
Facultad de Psicología, UNAM.

MIEMBROS DEL COMITÉ

Dra. Ana María Bañuelos Márquez  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA, UNAM

Dra. Martha Diana Bosco Hernández  
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS, UNAM

Mtra. Hilda Paredes Dávila  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA, UNAM

Dra. Gabriela De La Cruz Flores  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA, UNAM

Ciudad Universitaria, Cd. Mx.

Septiembre 2020



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Índice

<b>Resumen</b> .....	5
<b>Introducción</b> .....	6
<b>1. MARCO TEÓRICO</b> .....	8
<b>Los procesos de enseñanza y de aprendizaje</b> .....	8
<b>1.1 El aprendizaje desde diversos enfoques constructivistas</b> .....	8
<b>1.2 El aprendizaje en la adolescencia desde la perspectiva de la Psicobiología y las Neurociencias</b> .....	13
<b>1.3 La importancia de la emoción y la motivación en el aprendizaje escolar</b> .....	22
<b>1.4 El trabajo colaborativo como favorecedor de las habilidades socio-emocionales</b> .....	24
<b>1.5 La perspectiva de la Cognición Situada para favorecer el aprendizaje significativo</b> ...	25
<b>1.6 El aprendizaje basado en proyectos (ABP)</b> .....	27
<b>1.7 Evaluación auténtica</b> .....	30
<b>1.8 La rúbrica como instrumento para evaluar un ABP</b> .....	33
<b>1.9 La Educación Media Superior en México</b> .....	35
<b>1.10 La Escuela Nacional Preparatoria de la Universidad Nacional Autónoma de México</b> .....	40
<b>1.11 La actualización del plan de estudios de la materia de Psicología en la ENP</b> .....	41
<b>1.12 ¿Qué son la Psicobiología y las Neurociencias?</b> .....	44
<b>1.13 ¿Cómo se han enseñado la Psicobiología y las Neurociencias?</b> .....	45
<b>2 MÉTODO</b> .....	47
<b>2.1 Planteamiento y justificación del problema</b> .....	47
<b>2.2 Preguntas de Investigación</b> .....	50
<b>2.3 Objetivos</b> .....	50
<b>2.4 Variables</b> .....	51
<b>2.5 Diseño</b> .....	53
<b>2.6 Procedimiento</b> .....	53
<b>2.7 Participantes</b> .....	59
<b>2.8 Técnicas de recolección de datos</b> .....	60
<b>2.9 Escenarios</b> .....	61
<b>2.10 Instrumentos</b> .....	62
<b>2.11 Análisis de Datos</b> .....	64
<b>3. RESULTADOS</b> .....	65
<b>3.1 Características demográficas de la muestra</b> .....	65



.....	66
.....	66
<b>3.2 ANÁLISIS CUANTITATIVO</b> .....	66
<b>3.2.1 Resultados sobre el pretest-postest</b> .....	66
<b>3.3 ANÁLISIS CUALITATIVO: Resultados sobre las opiniones de los estudiantes</b> .....	69
<b>3.3.1 Resultados de las preguntas cerradas confirmatorias</b> .....	69
<b>3.3.2 Resultados sobre el análisis de contenido de las preguntas abiertas sobre la estrategia lúdica</b> .....	71
A) Opiniones positivas .....	71
B) Opiniones negativas .....	75
<b>3.3.3 Resultados sobre las opiniones de los estudiantes sobre el uso de la rúbrica para la construcción del cuento</b> .....	78
A) Opiniones positivas .....	79
B) Opiniones negativas .....	81
<b>3.3.4 Resultados de las opiniones sobre los aprendizajes adquiridos con la aplicación de una estrategia lúdica</b> .....	82
<b>3.3.5 Evidencias fotográficas sobre la presentación de la estrategia lúdica en la SIC en la Fac. Psicología, UNAM</b> .....	89
<b>4. DISCUSIÓN, APORTACIONES, LIMITACIONES, SUGERENCIAS Y CONCLUSIONES</b> .....	90
<b>5. REFERENCIAS</b> .....	102
<b>6. ANEXOS</b> .....	111
.....	112



## *Dedicatorias*

*Dedicatoria especial para mi mamá*

***Beatriz:***

*Quiero decirte de nuevo que te amo mucho,  
Quiero que sepas que eres mi inspiración en cada paso y en cada éxito.  
Te quiero dedicar este logro especialmente a ti, con todo mi amor.  
Espero que Dios me permita estar a tu lado por mucho tiempo más.  
Gracias por ser una mamá maravillosa.*

*Con amor para Blanca, Zoé, Frida y Melissa.  
Gracias, hermana por darme unas sobrinas maravillosas.*

*Para mi abuelita Rita y mi tía Reyna.*

*A mi compañero de vida Eduardo*

*Porque siempre nos prometimos crecimiento mutuo.*

*Por las innumerables hazañas juntos.*

*Gracias, por todo el apoyo ha sido muy valioso y determinante para cumplir esta meta.*

*Je t'aime beaucoup*

*Con mucho amor para la familia Abud-Alcalá*



## *Agradecimientos*

*Con mucho cariño a la **Dra. Verónica Alcalá Herrera**, por todo el acompañamiento durante mi vida académica, personal y profesional. Por ser mi inspiración en el camino hacia la docencia. Gracias por tu invaluable amistad. Te quiero con todo mi cerebro.*

*A la **Dra. Ana María Bañuelos Márquez**, gracias por su cálido apoyo, por las contribuciones para mi proyecto, por esas charlas maravillosas con café y por su valiosa amistad.*

*A La **Dra. Martha Diana Bosco Hernández**, gracias por todas las enseñanzas en la maestría, por todos sus comentarios y aportes para mi investigación.*

*A la **Mtra. Hilda Paredes Dávila**, gracias por su apoyo durante todo el proceso de la maestría, por todas las aportaciones para mi investigación, por ser para mí un ejemplo de docencia, por ese viaje maravilloso a su lado y por su preciada amistad.*

*A la **Dra. Gabriela de la Cruz Flores**, gracias por todos sus comentarios y aportaciones, han enriquecido la presente investigación.*

*Especialmente para el **Mtro. Luis Mariano Gallardo Ramírez**, gracias por brindarme su tiempo, su atención y su experiencia. Su acompañamiento fue motivador y determinante para culminar este proyecto.*

*Con afecto a la **Dra. Lilia Bertha Alfaro Martínez**, gracias por brindarme su apoyo y su experiencia docente para poder llevar a cabo esta investigación.*

*A mis compañeros **MADEMS**, especialmente a **David, Elena, Tania, Eder y Miroslava**, gracias por compartir y construir aprendizajes juntos.*

*A la **UNAM** y a mi querida **Facultad de Psicología**, siempre seré una puma de corazón con una garra única, ha sido un honor ser parte de la mejor universidad del mundo ¡GOYA!...*

*Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (**CONACYT**), por el apoyo económico para cumplir más de un sueño.*

*Al todos los integrantes del grupo de investigación "**Neuroeducación**", gracias por sus contribuciones y por construir aprendizajes juntos.*

*A Dios, por todas las bendiciones y por permitirme cumplir mis más anhelados sueños.*



## Resumen

El presente estudio se realizó desde la perspectiva de la cognición situada, en donde se implementa una estrategia lúdica como una estrategia de aprendizaje basado en proyectos (ABP). El objetivo fue diseñar, planear, aplicar y evaluar la implementación de una estrategia lúdica para promover y motivar el aprendizaje significativo de los contenidos en Psicobiología y Neurociencias en la ENP. Se utilizó un diseño mixto de triangulación concurrente. En el cuantitativo fue un diseño cuasi-experimental ya que se llevó a cabo una comparación pretest-postest. En el análisis cualitativo se realizó un análisis de contenido. La intervención estuvo constituida por 32 sesiones, en donde se trabajó con la materia de Psicología, de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM. Se usó un muestreo no probabilístico/intencional, en donde participaron 62 estudiantes con una edad promedio de 17.14 años. Para obtener información, se utilizó un cuestionario sociodemográfico, y otro para conocer el nivel de conocimientos. Además, se empleó una rúbrica para que los estudiantes autorregularan la construcción de la estrategia lúdica. Los resultados mostraron que la estrategia lúdica promueve y motiva el aprendizaje significativo de Psicobiología y Neurociencias, ya que los estudiantes elevaron la puntuación entre el pretest ( $\bar{x}=6.55, \pm 1.56$ ) y el postest ( $\bar{x}=9.39 \pm 1.56$ ), con una diferencia estadísticamente significativa ( $t= -12.131$ ;  $gl=53$ ;  $p \leq 0.00$ ). Por último, los resultados de corte cualitativo permitieron identificar que el aprendizaje de contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales se vio favorecido con la intervención.



## Introducción

La enseñanza de los temas en Psicobiología y las Neurociencias en la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM se realiza en la asignatura de Psicología. El programa de estudios de dicha materia se actualizó en el 2018, en donde se incluyó la Unidad 2 “*Una mirada de la Psicología desde las Neurociencias*” (U2N) (DGENP, 2018). Por tal motivo, el objetivo de la presente investigación fue diseñar, planear, aplicar y evaluar la implementación de una estrategia lúdica para promover y motivar el aprendizaje significativo de la U2N. Por lo tanto, se han planteado los siguientes objetivos específicos:

- 1) Construir el diseño y la planeación para que el estudiante ejecute la estrategia lúdica implementada como aprendizaje basado en proyectos (ABP);
- 2) Comparar los conocimientos previos y posteriores a la aplicación de la estrategia lúdica como ABP, para corroborar la adquisición de aprendizaje;
- 3) Identificar, describir y analizar las opiniones de los estudiantes al ejecutar la estrategia y
- 4) Identificar y analizar los aprendizajes reportados de los estudiantes al usar una estrategia lúdica.

La presente investigación es interdisciplinaria ya que pretende integrar y explicar sus resultados desde diversas perspectivas a partir de la Psicología Educativa, ya que se revisan las teorías sobre el aprendizaje de Jean Piaget, Lev Vygotsky y David Ausubel, considerando los constructivismos que integran la cognición situada. Ya que en el presente estudio, la propuesta de intervención, está diseñada y sistematizada con el objetivo de que los estudiantes vinculen y confronten los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de los contextos de aprendizaje, ante una situación real, como lo es, la construcción y presentación del proyecto lúdico (Díaz Barriga, 2006; Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010). Debido a que existen críticas que indican que las estrategias lúdicas son divertidas y motivadoras, pero que no se confirma la adquisición





de aprendizaje, se implementará la estrategia lúdica como Aprendizaje Basado en Proyectos (Pérez-Yglesias, 2010). Desde la perspectiva de la Psicobiología y las Neurociencias, el desarrollo del cerebro adolescente impacta en el proceso de aprendizaje, ya que se encuentra en vías de maduración (Jensen & Ellis, 2015).

Inicialmente, en el capítulo I se revisa el proceso de aprendizaje desde diversas perspectivas; la importancia de las emociones en el proceso de aprendizaje; en qué se consiste la Cognición Situada especialmente el aprendizaje basado en proyectos. También, se revisa la Educación Media Superior principalmente la enseñanza de la Psicobiología y las Neurociencias en la materia de Psicología de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM.

En el capítulo II se explica cómo el planteamiento y justificación del problema, los objetivos, las variables, el diseño, el procedimiento, las técnicas de recolección de datos y se realiza en análisis de datos del proyecto.

Después, en el capítulo III, se describen los resultados obtenidos del análisis cualitativo y el análisis cuantitativo y, por último, en el capítulo IV se encuentra la discusión, las aportaciones, limitaciones y sugerencias de la presente investigación.



## 1. MARCO TEÓRICO

### Los procesos de enseñanza y de aprendizaje

#### 1.1 El aprendizaje desde diversos enfoques constructivistas

Para iniciar el presente apartado, es necesario revisar los tres principales enfoques constructivistas, debido a que en este trabajo se utilizó la enseñanza situada, las contribuciones de los enfoques constructivistas son esenciales para comprender la perspectiva de la enseñanza situada.

#### Teoría Piagetiana

Jean Piaget fue un psicólogo, cuyos estudios detallados sobre el desarrollo cognitivo del niño ejercieron una influencia trascendental en la psicología evolutiva y en la pedagogía moderna.

Piaget concebía a las estructuras de conocimiento como un sistema de “*esquemas*”, que nos ayudan a conocer e interpretar al mundo. Estos esquemas cumplen dos principios: el de asimilación y el de acomodación. El primero es cuando un individuo puede integrar nueva información a los esquemas que ya existen. El segundo es cuando el individuo altera completamente sus esquemas por la nueva información. Por lo que el sujeto, trata nivelar su proceso cognitivo logrando un proceso denominado *equilibración*. Con todos estos procesos se crea un *cambio cognitivo*, es decir, es lo que se nombra *-aprendizaje-* desde esta teoría. Estos procesos están determinados por las experiencias físicas con el ambiente y por la maduración de estructuras físicas heredadas (Medina, 2007; Papalia, Feldman, Martorell, Berber, & Vázquez, 2012).

También, Piaget describe varias etapas de desarrollo: 1) La etapa sensorio-motora; 2) La etapa preoperacional; 3) La etapa de operaciones concretas y 4) La etapa de operaciones



formales. Para cumplir con los objetivos de la presente investigación solo se revisará esta última.

En la etapa de operaciones formales, el pensamiento del adolescente es abstracto, le permite *-pensar sobre pensar-*, el razonamiento es complejo, ya puede formular hipótesis e ir experimentando su comprobación (Medina, 2007).

Esta teoría aplicada a la educación concibe al estudiante como constructor de su entorno y de sus esquemas cognitivos. El docente es un facilitador, cuya tarea es generar un desequilibrio de esquemas para lograr cambios cognitivos en el estudiante, es decir, el profesor genera la enseñanza indirecta y el estudiante un aprendizaje por descubrimiento (Díaz Barriga, 2006; Hernández Rojas, 2008; Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010).

Se observa en su teoría como Piaget la cimiento en términos propios de la Biología, con lo cual, explica el desarrollo de los individuos e indica que este depende de la genética heredada. De esta forma, el aprendizaje es un proceso que se construye de *manera individual dependiente del desarrollo*.

A continuación, se revisará la teoría sociocultural de Vygotsky.

La Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky

Lev Vygotsky construye su teoría sociocultural retomando los aportes de Piaget sobre las características genéticamente determinadas con las que nacen los individuos y, las nombra funciones mentales inferiores. Además, incorpora las *funciones mentales superiores*, es decir, el pensamiento y el lenguaje. Indicando que estos procesos se desarrollan por la *interacción social* y son dependientes de la *cultura* y el *contexto* en donde el sujeto se encuentre (Medina, 2007).



Entonces, el sujeto desarrolla el pensamiento y el lenguaje por la construcción conseguida en la interacción social, para que después, adquirir una representación individual y lograr la internalización. Es decir, primero se construyen en lo social y después en lo individual.

Las funciones mentales tienen herramientas que permiten organizar el pensamiento: son los signos y símbolos llenos de significados que se transmiten a través de las interacciones sociales y son las que moldean la mente.

Vygotsky clasifica al lenguaje en tres tipos: 1) el lenguaje social, cuyo objetivo es la comunicación, en donde existe una interdependencia entre el pensamiento y el lenguaje; 2) el lenguaje egocéntrico que es privado, el cual, tiene una función intelectual, comunicativa y regula la conducta y el pensamiento; 3) el lenguaje interno, que es aquel que dirige pensamiento y el comportamiento (Carrera & Mazzarella, 2001; Medina, 2007).

En el campo de la interacción entre el desarrollo y el aprendizaje, Vygotsky señala que el primero, únicamente puede ser explicado en términos de interacción social, es decir, no hay desarrollo si no existe interacción social. Él determina que existen dos niveles de desarrollo en el sujeto: 1) *el nivel evolutivo real*, determinado por el grado de desarrollo de las funciones que el individuo puede realizar por sí solo y; 2) *el nivel de desarrollo potencial*, que es cuando un sujeto recibe una guía de un adulto o de algún compañero más capaz para lograr la resolución de un problema (andamiaje). Esta solución se construye de manera social y el sujeto adquiere un nivel más avanzado. Vygotsky nombra a la distancia entre el nivel evolutivo real y el nivel de desarrollo potencial como la *zona del desarrollo próximo* (Carrera & Mazzarella, 2001; Medina, 2007).

La teoría sociocultural aplicada al aprendizaje escolar concibe al estudiante como constructor de la cultura por la interacción con otros, que se establece en la zona de



desarrollo próximo. El docente ajusta la actividad pedagógica, participando como mediador de los saberes socioculturales, esto es el proceso de enseñanza. Mientras que el aprendizaje, es un proceso determinado por la interacción social que implica internalización (Díaz Barriga, 2006; Hernández Rojas, 2008; Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010).

En resumen, la teoría piagetiana concibe al aprendizaje como un proceso completamente individual, con una importante influencia genética. Por otro lado, la teoría sociocultural concibe al aprendizaje, como resultado de la interacción entre el individuo y la sociedad. Sin embargo, aún existe otro punto sustancial que debe revisarse, la teoría ausubeliana sobre el aprendizaje significativo.

#### La Teoría Cognitiva de David P. Ausubel

El aporte más importante de Ausubel a la teoría psicopedagógica contemporánea es su teoría sobre el aprendizaje significativo. Esta teoría tiene sus orígenes en los modelos de procesamiento de información y aprendizaje estratégico (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010). La teoría ausubeliana sobre el aprendizaje significativo, refiere que el individuo organiza e integra información por medio de una *estructura cognoscitiva*, conformada por *creencias, conceptos y experiencias*.

Ausubel concibe al *aprendizaje significativo*, como un proceso que se da cuando la estructura cognoscitiva del individuo recibe información nueva que se vincula con las ideas existentes. De esta manera, divide al aprendizaje significativo en tres tipos: 1) el *aprendizaje representacional*, que es aquel que le da significado a ciertos símbolos; 2) el *aprendizaje de conceptos*, que a partir de conceptos admite la caracterización de



propiedades fundamentales de sus referentes; y 3) el *aprendizaje proposicional*, que se logra cuando se integran varios conceptos y forma relaciones entre ellos sujeto (Ausubel, 1976; Viera Torres, 2003).

También, describe tres tipos de aprendizaje desde el punto de vista jerárquico: 1) el *aprendizaje subordinado*, el cual ocurre cuando la información nueva se integra a la información que el estudiante tenía sobre el tema; 2) el *aprendizaje superordenado*, en donde la información nueva tiene una jerarquía de mayor generalidad que la información que ya tenía; 3) el *aprendizaje combinatorio*, cuando la nueva información tiene el mismo nivel de inclusión que ya tenía el sujeto (Ausubel, 1976; Viera Torres, 2003).

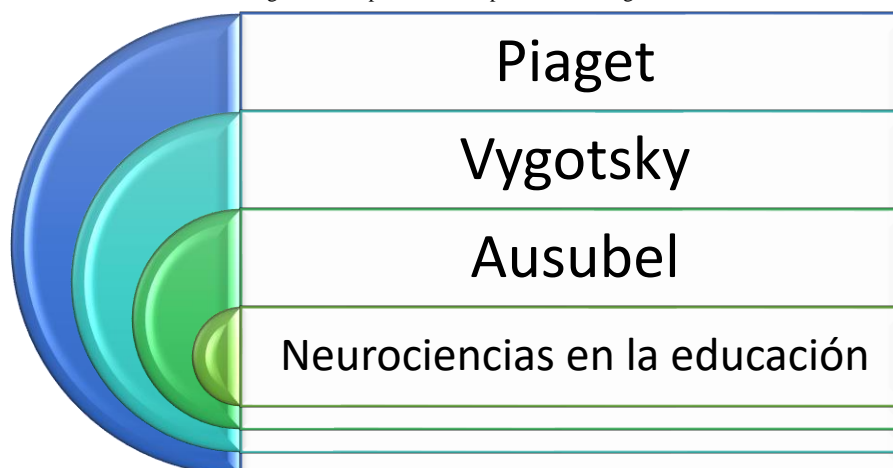
Desde la teoría ausubeliana se conciben, por un lado, al estudiante como un procesador activo de la información, por el otro, al profesor como un organizador de la información, tomando en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes para crearlos y recrearlos. Además, se comprende a la enseñanza, como un proceso de conocimiento esquemático significativo y de estrategias cognitivas, y el aprendizaje se encuentra determinado por conocimientos y experiencias previas reconstruidas por la nueva información comprendida (Ausubel, 1976; Hernández Rojas, 2008)

Se ha revisado las tres principales teorías psicológicas que han tratado de explicar los procesos de enseñanza-aprendizaje aplicados al campo educativo. Cada una tiene aportes relevantes a la educación, pero ninguna ha sido totalmente determinante para poder explicar el aprendizaje escolar. Sin embargo, conforman los constructivismos y cada uno tiene aportaciones valiosas al aprendizaje escolar.

A continuación, se revisará que nos dice la Psicobiología y las Neurociencias sobre el proceso de aprendizaje en los adolescentes (figura 1.)



Figura 1. Perspectivas de la presente investigación



Fuente: Elaboración propia.

Para continuar, es necesario aclarar que el objetivo del siguiente apartado no es jerarquizar los aportes de la Psicobiología y las Neurociencias sobre las teorías psicológicas del aprendizaje, sino más bien, integrar estos conocimientos desde ambas perspectivas para favorecer el aprendizaje escolar, y lograr que el profesor cuente con herramientas en el aula que le permitan mejorar su práctica docente con población adolescente.

*Intentar enseñar sin comprender cómo funciona el cerebro  
Será como diseñar un guante sin antes haber visto una mano*  
Dr. Francisco Mora Teruel

## **1.2 El aprendizaje en la adolescencia desde la perspectiva de la Psicobiología y las Neurociencias**

Para comprender dicha etapa de vida debemos precisar la definición de adolescencia y de pubertad. El desarrollo humano comprende diversas etapas de vida, en donde la pubertad forma parte de la fase terminal de crecimiento y maduración del infante, en ella, se adquiere la capacidad reproductiva como consecuencia de factores neuroendocrinos que actúan bajo control genético e influencia ambiental (Temboury, 2009). Mientras que, la



adolescencia es un constructo socio-cultural, utilizado para describir a este grupo generacional de jóvenes. Por tanto, cada época y en cada sociedad las costumbres, tradiciones y formas de interpretar el mundo, influyen en cómo se vive y concibe la adolescencia (Reyes, 2012). La pubertad y la adolescencia no son momentos apartados, más bien son continuos, ya que la pubertad es el indicador que marca el inicio de la adolescencia y la pubertad es parte de la adolescencia (Del Bosque & Aragón, 2008).

Para que aparezca la adolescencia, requiere de la transformación biológica que se produce durante la pubertad. En esta época, se reactiva el eje hipotálamo-hipofisario-gonadal (HHG), el hipotálamo derrama la hormona liberadora de gonadotropinas, que activa a la hipófisis para producir la hormona foliculoestimulante y la hormona luteinizante. Estas hormonas, se dirigen a las gónadas, en donde se estimula la maduración de los gametos, induciendo los primeros cambios neurobiológicos, aproximadamente dos años antes de la menarquia y de la espermarquia. Lo que provoca el inicio de la aparición de los caracteres secundarios, transformando el cuerpo de los infantes hacia la constitución adulta, lo que dirige al niño a la maduración sexual-reproductiva. Sin embargo, estas transformaciones también tienen un impacto sobre las estructuras cerebrales, que le permitirá al individuo, dar respuesta a las exigencias de una vida adulta. Lo que implica que las hormonas ejercen cambios anatómico-funcionales en el sistema nervioso, ocasionando modificaciones en los diferentes procesos mentales de los adolescentes. Las hormonas sexuales provocan la activación y organización de los siguientes procesos:

- a) *La mielinización.* En este proceso, los estrógenos y la progesterona permiten que la mielina, una capa compuesta de proteínas y sustancias grasas, se forme y madure favoreciendo que el impulso nervioso sea más rápido y eficaz. Es por esta





razón, que, si observamos este proceso en una resonancia magnética, se observa un aumento de la sustancia blanca en el cerebro adolescente (Jetha & Segalowitz, 2012 ; Jensen & Ellis, 2015).

- b) *La poda neural*. Es el proceso en el cual, se destruyen las redes neuronales sobrantes para optimizar las transmisiones neuronales principales utilizadas. El impacto de este proceso se observa en una resonancia magnética como una disminución de la sustancia gris, lo que implica la refinación de las conexiones neurales (Jetha & Segalowitz, 2012 ; Jensen & Ellis, 2015).
- c) *La apoptosis*. Conocida como muerte celular programada, constituye un proceso complejo en donde mueren conjuntos de células nerviosas para fortalecer y reestructurar áreas cerebrales, de esta forma quedan listas para un nuevo funcionamiento. Tanto la poda neuronal como la apoptosis llegan a su mayor actividad y finalización en la adolescencia, son transformaciones plásticas necesarios para la vida adulta (Jetha & Segalowitz, 2012 ; Jensen & Ellis, 2015).
- d) *Sinaptogénesis y Neurogénesis*. Se refiere al aumento de neuronas y de contactos sinápticos en zonas específicas del cerebro, ya que la adolescencia constituye el último periodo crítico de organización neural (Jetha & Segalowitz, 2012 ; Jensen & Ellis, 2015).

Es por estas transformaciones plásticas, que el cerebro adolescente se encuentra en una profunda reorganización. Dichos cambios anatómico-funcionales impactan directamente en diversos procesos cognitivos, como: los motivacionales, los atencionales, los emocionales y los sociales (Lozano & Ostrosky, 2011). Convirtiendo a la adolescencia en *una época privilegiada para el proceso de aprendizaje* (Jetha & Segalowitz, 2012 ; Jensen & Ellis, 2015).



Es importante destacar que al describir cómo se transforma el pensamiento del niño, Piaget indica que cuando el infante llega a la adolescencia, alcanza la etapa de operaciones formales, esto constituye para el individuo un momento crítico del desarrollo cognitivo. La Psicobiología y las Neurociencias han confirmado con evidencia anatómica y bioquímica, que en la adolescencia se inicia el camino hacia la maduración cerebral y por ende a la transformación de los diversos procesos mentales, gracias a la acción de las hormonas sexuales.

Desde esta perspectiva el *aprendizaje* es un proceso de *plasticidad neuronal*, por el cual las experiencias cambian nuestro cerebro y en consecuencia nuestra conducta. Estas experiencias son las que cambian nuestras redes neuronales impactando en la manera de como sentimos, percibimos, planeamos, actuamos y pensamos (Kandel & Hawkins, 1992; Carlson, 2014; Falco & Kuz, 2016; Velásquez, Remolina, & Calle, 2009). El aprendizaje requiere de la interacción con el medio ambiente. Por lo que, es importante el contexto y la cultura de donde se dé el aprendizaje para que el individuo pueda darle sentido (Carrera & Mazzarella, 2001). Además, de la interacción entre el individuo y el contexto, Ausubel refiere que el *aprendizaje significativo* es un proceso que se da cuando la información nueva se vincula con las ideas existentes en la estructura cognoscitiva del individuo (Ausubel, 1976; Viera Torres, 2003). Los conceptos expuestos, son algunas de las razones, por lo que los educadores deben tomar en cuenta la etapa de desarrollo de los aprendices, su contexto y la incorporación del conocimiento (Medina, 2007; Jetha & Segalowitz, 2012 ; Jensen & Ellis, 2015).

El proceso de aprendizaje se integra por la interacción entre múltiples estructuras cerebrales, tanto subcorticales, como corticales.



Los humanos y los animales tienen un conjunto de estructuras interconectadas, localizadas debajo de la corteza cerebral (subcorticales) se desarrollan tempranamente para permitir procesos de supervivencia. Mientras que, en la corteza cerebral, en especial los lóbulos frontales se desarrollan más tardíamente y requieren de experiencias de vida (Lozano & Ostrosky, 2011). Ambas estructuras subcorticales y corticales forman el circuito límbico-cortical.

Por un lado, dicho circuito está constituido por el sistema límbico (septo pelúcido, la corteza del cíngulo, la cisura longitudinal, la amígdala, el cuerpo mamilar del hipotálamo, el hipocampo y el fórnix) (Carlson, 2014). Estas estructuras son responsables del manejo de emociones, la motivación, la proactividad, la supervivencia y de procesos como la memoria y el aprendizaje. Se sabe que nuestra capacidad de aprendizaje depende de la atención utilizada frente a dicho evento y al estado emocional del individuo, ya que se recuerda de una mejor manera los eventos relacionados con situaciones agradables. Y cuando existe un desequilibrio en este circuito se comprometen los procesos de motivación, de memoria y de aprendizaje (Saavedra, Díaz, Zúñiga, Navia, & Zamora, 2015).

Por otra parte, se encuentran los lóbulos frontales (LF), los cuales son considerados evolutivamente recientes en la especie humana, presentan la organización funcional más compleja y diversa del cerebro. Conforman el 30% de la superficie cortical (Stuss & Alexander, 2000) y se les relaciona con una mayor intervención con las funciones ejecutivas (FE), que son necesarias para que se lleve a cabo el aprendizaje, ya que se involucran también los aspectos afectivos y motivacionales. De acuerdo con Lozano y Ostrosky (2011), estos procesos dan como resultado una conducta propositiva y dirigida a metas, están conformados por:



- a) Establecimiento de metas y planeación. Es la capacidad para llegar a metas u objetivos a corto o largo plazo, integrando y secuenciando de manera eficiente una serie de pasos que permitan llegar a la meta deseada (Lozano & Ostrosky, 2011).
- b) Atención. Es un estado de preparación, precede a la percepción y a la acción. Además, es resultado de una red de conexiones corticales y subcorticales de predominio hemisférico derecho. Las redes anteriores funcionales de la atención implican zonas anteriores y adyacentes al giro del cíngulo situado en el lóbulo frontal, e involucran la selectividad atencional y el control de la acción, en la iniciación y la inhibición de respuesta, siendo el área prefrontal importante para la supervisión atencional de la acción (Lozano & Ostrosky, 2011).
- c) Memoria de trabajo. Es un sistema, para mantener temporalmente y de forma activa una capacidad limitada de información para lograr metas inmediatas o a corto plazo (Lozano & Ostrosky, 2011).
- d) Control inhibitorio. Es la habilidad para mantener el foco de atención en un punto que permite la concentración en determinada actividad, inhibiendo las señales que proceden de otras fuentes como respuestas afectivas, cognitivas y conductuales con el objetivo de evitar dichas distracciones (Lozano & Ostrosky, 2011).
- e) Toma de decisiones y/o pensamiento riesgo-beneficio. Ha sido caracterizada como la habilidad para elegir entre alternativas vinculadas a determinados montos desconocidos de recompensa y castigo (Stelzer, Cervigni, & Martino, 2010).



- f) Flexibilidad mental. Es la capacidad para cambiar un esquema de acción o pensamiento cuando la evaluación de sus resultados indica que no es suficiente debido a que las condiciones de medio y/o en las que se realiza una tarea específica han cambiado. La flexibilidad mental requiere de la capacidad para inhibir el patrón de respuestas o esquemas de acción y de pensamiento inicialmente desplegado para poder cambiar de estrategia (Flores, 2006).

Finalmente, las estructuras subcorticales y las corticales deben estar conectadas, entonces se encuentra un conjunto de fibras llamado circuito límbico-cortical. En la adolescencia, los circuitos subcorticales se encuentran más consolidados, pero los LF no han sido expuestos a situaciones de vida que les permitan resolver problemas. Por lo que, se considera que este conjunto de redes neurales se encuentra en proceso de maduración en la adolescencia. Estas conexiones son sumamente importantes ya que les da las facultades para tomar decisiones, analizar situaciones, reconocer riesgos y autorregularse. Es la causa principal, por la que los adolescentes tienen un inadecuado <<control cognitivo>> es decir, les es muy difícil resistirse ante un estímulo sumamente novedoso, lo que los pone en conflicto para mantener una conducta orientada a objetivos a largo plazo, o bien, les es difícil identificar los riesgos (Somerville & Casey, 2010; Jensen & Ellis, 2015)

En este punto, ya es posible reconocer que los adolescentes viven una gran etapa para aprender y practicar control cognitivo. Es por tales razones, que los profesores pueden trabajar en el aula para coadyuvar en la maduración y desarrollo de estos circuitos, sin embargo, se requiere contar con un adecuado acompañamiento y retroalimentación en las diversas tareas a desarrollar. Se sugiere que las actividades que se realicen sean suficientemente motivadoras, organizadas y se trabaje de manera colaborativa (Somerville & Casey, 2010). Esto permitirá que cuando el adolescente llegue a la etapa



adulta tenga mayor probabilidad de tener un control cognitivo más refinado (Jensen & Ellis, 2015).

Lo anterior coincide con lo que Vygotsky, que refiere en su teoría sociocultural sobre la zona de desarrollo próximo, ya que el adolescente tiene un nivel evolutivo real en cuanto a su control cognitivo y con la guía del docente puede fortalecer su autorregulación (nivel de desarrollo potencial). Así pues, es importante seguir trabajando con todos sus actores en el aula, desde un enfoque constructivista y de manera colaborativa para cimentar los aprendizajes (Díaz Barriga, 2006; Medina, 2007; Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010).

Es importante señalar que desde la perspectiva de la Educación se le nombra a este proceso como autorregulación y desde la Psicobiología y las Neurociencias se le denomina control cognitivo. A continuación, se muestra las diferencias entre los conceptos desde las diferentes perspectivas (tabla 1).

Concepto	Educación	Psicobiología y Neurociencias
<b>Aprendizaje</b>	Es un proceso que se da cuando la información nueva se vincula con las ideas existentes en la estructura cognoscitiva del individuo, debe haber motivación como una secuencia lógica del contenido revisado (Ausubel, 1976; Viera Torres, 2003; Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010)	Es un proceso de <i>plasticidad neuronal</i> , por el cual las experiencias cambian nuestro cerebro y en consecuencia nuestra conducta. Dichas experiencias son las que modifican las redes neuronales, impactando en la manera de como sentimos, percibimos, planeamos, actuamos y pensamos (Kandel & Hawkins, 1992; Carlson, 2014; Falco & Kuz, 2016; Velásquez, Remolina, & Calle, 2009)
<b>Autorregulación</b>	Es el control y la disciplina que ejecuta el propio individuo, lo cual le permite planificar, supervisar y revisar sus	Control Cognitivo: Es cuando un individuo le resulta difícil resistirse ante un estímulo sumamente novedoso, lo que los pone en conflicto



acciones. Para que los adolescentes logren tales procesos tan sofisticados, es necesario la motivación, es decir, activar la disposición y el empuje para aprender (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010)	para mantener una conducta orientada a objetivos a largo plazo, o bien, les es difícil identificar los riesgos (Somerville & Casey, 2010; Jensen & Ellis, 2015)
---	---

**Tabla 2. Diferencias en la definición de conceptos entra las diversas perspectivas**

La autorregulación son el control y la disciplina que ejecuta el propio individuo, lo cual le permite planificar, supervisar y revisar sus acciones. Para que los adolescente logren tales procesos tan sofisticados, es necesario la motivación, es decir, activar la disposición y el empuje para aprender (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010), y las emociones, que importantes patrones de respuestas fisiológicas y conductas que ayudan al individuo a adaptarse y sobrevivir (Damasio, 2009; Carlson, 2014). Además de metacognición, en donde el joven hace consciencias sobre sus procesos mentales, este proceso es parte del proceso de autorregulación (Vallejos, Jaimes, Aguilar, & Merino, 2012; Sáiz-Manzanares & Pérez Pérez, 2016).

En este apartado, se revisó el proceso de aprendizaje desde diversas orientaciones teóricas, iniciando con los enfoques constructivistas, pasando por Piaget, Vygotsky y Ausubel, sin embargo, también se retomaron las aportaciones de la Psicobiología y las Neurociencias a la educación. Es interesante observar que muchos de estas propuestas teóricas, no se contraponen, sino por el contrario se complementan. Nos muestran cómo la interacción dentro de una sociedad y una cultura marca la diferencia en el aprendizaje adquirido y tiene razón, si algo nos caracteriza a los seres humanos es vivir en sociedad y esto impacta la construcción de redes neurales, por eso, desde la Psicología los seres humanos somos entes *bio-psico-sociales* ya que los tres factores impactan en el proceso de aprendizaje. Entonces, el papel de los docentes día a día dentro del aula, al buscar crear



espacios para el aprendizaje, están moldeando el cerebro de sus estudiantes, proceso conocido como plasticidad cerebral, similar a un escultor, cuando construye con sus manos una estatuilla de arcilla, que puede hacer y rehacer cuantas veces desee.

Es muy importante la relación entre emociones y aprendizaje por lo que a continuación se revisa.

### **1.3 La importancia de la emoción y la motivación en el aprendizaje escolar**

Las emociones son patrones de respuestas fisiológicas y conductas distintivas, a fin de lograr la adaptación y la supervivencia. En los seres humanos los elementos de una emoción tienen impacto a nivel cognitivo, fisiológico y conductual (Damasio, 2009; Carlson, 2014).

Se sabe que sin emoción no hay aprendizaje, esto nos indica que las emociones son muy importantes para dicho proceso. Por ejemplo, desde la mirada de la neurobiología, el estrés está constituido por el distrés y el eustrés, en ambos se produce la hormona cortisol. El distrés es una respuesta excesiva ante un estímulo considerado amenazador, no es adaptativa, el exceso de cortisol genera demasiada angustia, ansiedad, impulsividad, lo cual puede tener repercusiones para la salud. En cambio, el eustrés es una respuesta adaptativa y protectora, el nivel de cortisol es el apropiado para que el individuo reaccione de forma adecuada, lo que le permite responder con su más alto nivel de potencial, protegiendo su salud e integridad, y permitiendo una adecuada adaptación al ambiente (Naranjo, 2009).

Entonces, si en el aula los docentes generan distrés, se está derramando de forma excesiva en los cerebros de los estudiante una hormona llamada cortisol, que genera un aumento de pulsaciones y sudoración, ansiedad, miedo, entre otras reacciones, disminuyendo el





proceso atencional (hipocampo y amígdala) e impactando de manera negativa en el proceso de memoria y de aprendizaje (Cruz, 2017).

Por otra parte, la motivación es un elemento complementario y crucial para el aprendizaje. La palabra motivación se deriva del vocablo *–moveré–* que significa moverse; estar listo para actuar. La motivación es un elemento afectivo-cognitivo que establece la conducta autodeliberada para lograr objetivos planteados (Elizondo, Rodríguez, & Rodríguez, 2018). Se identifican dos tipos de motivación: la motivación intrínseca y la extrínseca. La primera es aquella que se concentra en la tarea misma y en la satisfacción personal que representa para afrontarla con éxito. La segunda es la que depende de factores externos o de las consecuencias obtenidas (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010). Especialmente, la motivación en el campo pedagógico implica que los estudiantes identifiquen las razones específicas, para que logren aprender satisfactoriamente. Además, logren invertir su atención y esfuerzo a objetivos planteados.

En resumen, es muy importante generar en los estudiantes emociones positivas que favorezcan la motivación para aprender. En el aula los docentes tienen la gran oportunidad de generar ambientes de aprendizajes amigables, respetuosos y motivantes, con objetivos de enseñanza concretos en donde se favorezcan emociones como la alegría, que se relaciona con sentimientos y emociones de disfrute y el bienestar. Además, la tarea del docente implica brindar dirección y guía adecuadas conforme a las diversas situaciones (Díaz Barriga, 2006). Los cuales hacen, que el proceso de aprendizaje se lleve a cabo con mayor facilidad, y motiva al estudiante a aprender (Elizondo, Rodríguez, & Rodríguez, 2018; Camacho-Morlesa, Slemp, Oadesa, Pekrun, & Morrish, 2019).



#### **1.4 El trabajo colaborativo como favorecedor de las habilidades socio-emocionales**

En el aula el docente tiene la gran oportunidad y reto de favorecer las habilidades socio-emocionales en sus estudiantes por medio del trabajo colaborativo. De hecho, la UNESCO presidida por Delors (1994), establece que la Educación debe cimentarse en cuatro tipos de aprendizaje:

- Aprender a conocer: se refiere que los individuos logren adquirir habilidades que les permitan autoinstruirse y autoevaluarse. Además, que en los procesos de enseñanza-aprendizaje promuevan la curiosidad, el sentido crítico y la autonomía.
- Aprender a hacer: implica que el estudiante no solo se conforme con una calificación sino por fortalecer sus conocimientos y habilidades que le permitan resolver diversas problemáticas y su disposición a trabajar colaborativamente para un mundo cambiante y con una adecuada cultura general.
- Aprender a ser: implica que la educación le permita desarrollar sus habilidades personales como académica para tomar decisiones adecuadas en diferentes situaciones de su vida, ya que la educación es un proceso que es para toda la vida que se desarrolla en diversos contextos.
- Aprender a convivir: Que dentro de las estrategias de enseñanza-aprendizaje se favorezca la empatía, la tolerancia y el respeto en el trabajo colaborativo.

Estos cuatro tipos de aprendizajes implican autorregulación, motivación y aprendizaje de parte de los estudiantes para que puedan enfrentar las exigencias del mundo actual.

Desde el modelo de Bisquerra (2003), las competencias emocionales son un conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes para comprender, expresar y regular de manera adecuada y asertiva las emociones. Estas habilidades se agrupan en cinco bloques (Bisquerra, 2003):



1. La consciencia emocional: es la capacidad para hacer consciente las propias emociones y las de los otros. Además, incluye esa capacidad para identificar el clima emocional de una situación determinada.
2. La regulación emocional: es la capacidad para manejar las emociones de manera adecuada. Implica hacer consciencia entre emoción, cognición y conducta. Además, de tener adecuadas estrategias de afrontamiento para resolver diversas problemáticas.
3. La autonomía personal: Es un conjunto de elementos relacionados con la gestión personal como; la autoestima, la actitud positiva ante la vida, reponsabilidad y la capacidad de análisis sobre la reglas sociales.
4. La competencia social: es la capacidad de mantener relaciones con otras personas. Esto implica desarrollar la escucha activa y la comunicación efectiva.
5. Competencias para la vida y el bienestar. Es la capacidad de adaptar conductas de autocuidado para que nuestra vida sea sana, equilibrada favoreciendo el bienestar.

Finalmente, es una gran oportunidad poner en práctica el desarrollo de las habilidades socio-emocionales por medio del trabajo colaborativo en estudiantes adolescentes ya que existe evidencia que practicar estas habilidades desde edades tempranas permitirá que los adolescentes, cuando lleguen a la vida adulta tengan consolidadas las habilidades socioemocionales que implican el proceso de autorregulación control cognitivo (Jensen & Ellis, 2015).

### **1.5 La perspectiva de la Cognición Situada para favorecer el aprendizaje significativo**

La cognición situada retoma premisas principalmente de la teoría de Vygotsky y de Ausubel. Por un lado, concibiendo el aprendizaje como la apropiación de signos y



símbolos construidos en comunidad, en donde, es determinante la acción acompañada de la zona del desarrollo próximo para lograr el proceso adecuado de andamiaje. Y por el otro, al tomar en cuenta las premisas del aprendizaje significativo, la cognición situada es una propuesta que está diseñada y sistematizada con el objetivo que los estudiantes vinculen y confronten los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de los contextos de aprendizaje ante una situación real (Díaz Barriga, 2006).

A través de la cognición situada los estudiantes logran una mayor comprensión de conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales de manera articulada desarrollando diversas habilidades y favoreciendo la motivación (Díaz Barriga, 2006). Además, los jóvenes ponen a prueba las diversas habilidades como la autorregulación que incluye las habilidades socio-emocionales y el aprendizaje continuo, con el fin de construir significados en los contenidos revisados. El estudiante le da sentido a su propio aprendizaje y construye significados en lo colectivo, trabajando de forma colaborativa. De esta manera, se favorece y fortalece el desarrollo de conocimientos y habilidades para la vida, con la generación de experiencias y la reflexión.

La cognición situada se caracteriza por tener una serie de pasos específicos para ejecutarla. En donde, es más importante el proceso de construcción que el producto. La retroalimentación hacia los aprendices es vital para los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por otra parte, es imprescindible el trabajo colaborativo, en donde los estudiantes tienen un papel protagonista. También, la guía y acompañamiento del profesor es sustantiva para alcanzar los objetivos. En la enseñanza situada es relevante la evaluación auténtica, ya que se valoran los diversos aprendizajes para obtener una valoración integral (Díaz Barriga, 2006; Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010; Lee, Yu, Hsieh, & Li, 2018).



Ahora bien, la perspectiva de la cognición situada cuenta con sus propias estrategias de enseñanza-aprendizaje, como los son: el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aprendizaje mediante problemas (AMP) y el método de casos.

Debido a que en el presente proyecto se aplicó una estrategia lúdica implementada como ABP, se profundizará en la justificación de dicha decisión. Existen varias críticas sobre el uso de las estrategias lúdicas. Se indica que con las estrategias lúdicas los estudiantes se divierten y se sienten motivados, sin embargo, no se confirma que los estudiantes logren la adquisición de aprendizajes (Pérez-Yglesias, 2010). Por tal motivo, dentro de la presente investigación se propone el uso de una estrategia lúdica aplicada como ABP desde la cognición situada. Por un lado, es importante colocar al estudiante en un escenario en donde aprenda en la acción, y prepararlo para trabajar con los otros en la construcción del proyecto. Por otro lado, es más trascendental indagar sobre cómo es el proceso de construcción del proyecto más que el producto en sí. En donde, es determinante la motivación y el trabajo colaborativo (Díaz Barriga, 2006).

## **1.6 El aprendizaje basado en proyectos (ABP)**

Antes de revisar lo que implica el ABP se revisa la definición de estrategia, de estrategia de enseñanza y de estrategia lúdica.

De acuerdo con la Real Academia Española, una estrategia es el arte de dirigir operaciones militares, también indica que es un proceso regulable, un conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento (RAE, 2019). Esta definición permite identificar que en las estrategias existe un individuo que guía, conduce, orienta, además de sistematizar, organizar, y hasta disciplinar la tarea que se va a realizar. Por otra parte, la estrategia utilizada en espacios educativos, son un conjunto



de instrucciones basadas en técnicas de enseñanza, cuyo objetivo es ejecutar adecuadamente los ejercicios que permitan alcanzar los objetivos de aprendizaje. Desde el constructivismo, las estrategias son procedimientos que el docente usa de forma reflexiva y flexible para favorecer el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010).

Ahora bien, es necesario definir varias nociones, en principio el concepto <<lúdico>> la REA (2019), lo precisa como un adjetivo perteneciente o relativo al juego. Ahora bien, la definición de juego en el mismo diccionario da diecinueve descripciones, en donde lo concibe como un ejercicio recreativo o de competición sometida a reglas, en el cual se gana o pierde. Por otra parte, el verbo <<jugar>>, es definido como: -hacer algo con alegría con el fin de entretenerse, divertirse o desarrollar determinadas capacidades- (RAE, 2019).

Jugar es una acción sustancial, universal que aparece desde la infancia, permanece a lo largo de la vida y desde nuestros orígenes como seres humanos. Por un lado, lo lúdico se concibe como sinónimo de divertido, entretenido, agradable y por el otro lado, informal, simple y fácil (Pérez-Yglesias, 2010). El juego es una actividad placentera, que se lleva a cabo bajo un contexto informal y flexible. El juego es recreativo, entretenido, animado, muy agradable y en donde se promueven las interacciones sociales.

Por su parte, la estrategia lúdica es un procedimiento motivador, divertido, recreativo, formativo y articulado, que consta de una intervención afectiva y activa de los estudiantes para aprender haciendo. Utilizada como una estrategia dentro de un espacio áulico, se le da relevancia más al proceso que al producto. Promueve la formación de valores, genera estados de autorreflexión, conciencia, favorece la escucha, fortalece la imaginación y la creatividad (Pérez-Yglesias, 2010; Sánchez, 2010; Agudelo Torres, 2016; Hernández & Villavicencio, 2017).



Como se indicó, la crítica más importante de las estrategias lúdicas es que se perciben como informales, simples, que no se asegura que se construya aprendizajes, y que es posible que motiven a estudiar, porque los jóvenes se divierten (Pérez-Yglesias, 2010). En la literatura se indica, que las estrategias lúdicas favorecen el aprendizaje siempre y cuando exista una supervisión, guía, acompañamiento y retroalimentación por el docente (Posso, Sepúlveda, Navarro, & Laguna, 2015).

Después de hacer una revisión del concepto de estrategia y juego, con sus aportes y carencias, ahora sí, es necesario centrarse en la ABP.

El ABP es una estrategia que implica una serie de pasos específicos para lograr objetivos de aprendizaje. Con el uso de ABP se favorece la autorregulación y el trabajo colaborativo, en donde los estudiantes emplean muy diversas habilidades para alcanzar el aprendizaje (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010).

Lo más significativo del ABP, es que permite al docente realizar una retroalimentación constante en el proceso de construcción del proyecto para que los estudiantes logren el objetivo fijado. Es de suma importancia, cómo el docente va progresivamente entregando la responsabilidad de su propio aprendizaje a los jóvenes (Díaz, 2006; Díaz & Hernández, 2010).

Los pasos del ABP son:

- Ψ Establecimiento del objetivo del proyecto
- Ψ Realización de la búsqueda bibliográfica sobre tema
- Ψ Plantificación del proyecto
- Ψ Realización del proyecto
- Ψ Valoración del proyecto



## Ψ Difusión y publicación del proyecto

En investigaciones en donde se ha aplicado el ABP en diversas disciplinas a nivel medio superior, se reportó que favorece el aprendizaje significativo. Los autores explican que, los estudiantes y el docente construyen en conjunto los aprendizajes del contenido revisado, es decir, “aprenden en la acción” para llegar al objetivo planeado. Otras habilidades que se benefician con el ABP son, la resolución de problemas reales, la búsqueda bibliográfica, la indagación, las habilidades socio-emocionales y la motivación. (Pantoja Castro & Covarrubias Papahiu, 2013; Ramírez Díaz & Santana Fajardo, 2014; Del Rosario, Hernández, & Villavicencia, 2017; Flores-Fuentes & Juárez-Ruiz, 2017; Prieto García & Lopez Esteban, 2019).

Ahora bien, ninguna estrategia, técnica o forma de enseñanza, está completa si no se acompaña de una adecuada forma de evaluación de su efectividad. Es por esta razón, que a continuación se revisa la evaluación auténtica desde la cognición situada.

### **1.7 Evaluación auténtica**

Para comprender qué es la evaluación auténtica, primero se deben precisar algunos términos que son empleados en el lenguaje cotidiano tanto de la población, como de los dedicados a la educación. Estas definiciones, permitirán comprender mejor, por qué se empleó la evaluación auténtica. Se inicia esclareciendo el significado de: medir, calificar y valorar.





Según la RAE, *medir* es comparar una cantidad con su respectiva unidad de referencia, con el fin de averiguar cuántas veces la segunda está contenida en la primera; *calificar* es apreciar o determinar las cualidades o circunstancias de alguien o de algo; *valorar* es reconocer, estimar o apreciar el valor o mérito de alguien o algo; y *evaluar* es estimar, apreciar, calcular el valor de algo (RAE, 2019).

Las definiciones que proporciona la RAE no son suficientes para poder explicar lo que en la actualidad es evaluar un proceso de aprendizaje. Debido a que la importancia de la enseñanza y el aprendizaje, no se resumen con el número que le es asignado al alumno en las boletas o actas que certifican su avance.

Ahora bien, desde la educación se define el término evaluar:

- Ψ Evaluar es un proceso para obtener información y formular juicios, para tomar decisiones para ajustar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Castillo, 2002).
- Ψ Evaluar es el concepto o característica que se trata de medir, implica conocimientos, habilidades y destrezas (López, 2013).
- Ψ Evaluar es un proceso complejo y flexible de diagnóstico, de descripción e interpretación, sobre el cómo se están desarrollando los individuos, sus cualidades, sus fortalezas y debilidades. El estado actual del individuo en cada uno de los componentes de las competencias (Pérez, 2012).

Sin embargo, dichas definiciones también son simplistas, la noción de *evaluar* debe componerse de la construcción conceptual de varios autores. Entonces, evaluar es un *proceso* complejo y flexible, que valora aprendizajes declarativos, procedimentales y actitudinales con el objetivo de *retroalimentar* los procesos de enseñanza-aprendizaje situados y, contextualizados que permita la toma decisiones para mejorar y favorecer



el aprendizaje (Castillo, 2002; Ahumada, 2005; Díaz & Hernández., 2010; López, 2013)

Existen diversos tipos de evaluación, sin embargo, para el presente proyecto es de primordial importancia: *la evaluación auténtica*.

La premisa central de una evaluación auténtica es que hay que valorar aprendizajes contextualizados, a la par que el ejercicio de la autoevaluación y la cualificación de lo que se ha aprendido (Ahumada, 2005; Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010; López, 2013).

En la evaluación auténtica, se valoran varios criterios que se demanda a los aprendices, como la solución activa de tareas complejas y auténticas, donde usan el aprendizaje reciente, sus conocimientos y sus habilidades o competencias más importantes que han adquirido. También se valoran las actividades y las estrategias que los estudiantes trabajan, tanto de forma individual como en equipo. Lo que implica la autoevaluación, es decir, se fomenta la reflexión del desempeño de propio estudiante, el seguimiento y la retroalimentación de proyectos determinados por el docente.

Es una evaluación que requiere del esfuerzo y la responsabilidad, tanto del docente, como del estudiante. Además, de que el joven aprendiz deberá modificar el propio significado de la evaluación. Para lograr este tipo de valoración, también se requieren instrumentos que ayuden al profesor y al alumno, a alcanzar el objetivo de la evaluación auténtica. En el presente proyecto, se utilizó una rúbrica, es por tal razón, que a continuación se explica sus funciones y su uso.



## 1.8 La rúbrica como instrumento para evaluar un ABP

Para valorar, la estrategia de EMP se pueden utilizar diversos tipos de recursos, como: la realización de portafolios, reportes de autoevaluación, cuestionarios y rúbricas, entre otros. En la presente investigación se utilizó una rúbrica para valorar la construcción del cuento. Las rúbricas son instrumentos o guías de evaluación, donde se establecen niveles progresivos de dominio que el aprendiz muestra respecto de un proceso o producción. Según varios autores, las rúbricas son consideradas como instrumentos de la evaluación auténtica (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010; Guzmán-Cedillo, 2013).

Con la rúbrica se alcanzan tres acciones claves:

1. El uso de la rúbrica por los estudiantes les permite conocer paso a paso, como deben realizar el proyecto, ellos pueden verificar cuáles son los requisitos y constatar cómo van avanzando durante el proceso. Además, pueden realizar tantas autoevaluaciones como decidan, para hacer el seguimiento y verificar su avance. Los estudiantes deben comprender, que está bajo su control obtener la máxima calificación (a partir de sus autoevaluaciones).
2. El docente por su parte debe enseñar a sus estudiantes cómo usar la rúbrica y sus beneficios, ya que es un instrumento que no es usado de forma cotidiana, por tanto, es importante que les explique perfectamente cómo emplearla.
3. Finalmente se puede obtener una calificación justa, que será muy clara, y dará confianza y seguridad a los estudiantes. Lo cual, facilita la valoración formativa, la transparencia y evita la subjetividad (Alcalá-Herrera, 2019).

La literatura indica que el uso de las rúbricas tiene diversos beneficios: a) Son un método efectivo para tener claridad en los criterios solicitados para valorar una estrategia de



enseñanza; b) Promueve la autoevaluación y la retroalimentación en los estudiantes (autorregulación); c) Facilita el proceso de construcción del aprendizaje (Guzmán-Cedillo, 2013).

En esta investigación se utilizó una rúbrica para valorar la construcción de la estrategia lúdica. Dicho instrumento ha sido empleado a nivel superior con excelentes resultados, a pesar de que pudiera pensarse que la rúbrica exige un nivel de exigencia más alto a los jóvenes de bachillerato, es deber del docente, el realizar los ajustes necesarios para facilitarle la tarea del uso apropiado.

El actual proyecto es realizado en el nivel medio superior, en una preparatoria perteneciente a la UNAM, por tal razón, es necesario conocer y reflexionar los retos que este nivel tiene.



## 1.9 La Educación Media Superior en México

El Sistema Educativo Nacional de México está determinado por la educación básica, la educación media superior y la educación superior. Este estudio está ubicado en la educación media superior (EMS), la cual, tiene como objetivo que los estudiantes desarrollen habilidades y competencias científicas, humanísticas y tecnológicas, con dicha preparación podrán integrarse al campo laboral, o bien, acceder a los estudios superiores (Alcántara & Zorrilla, 2010; SEMS, 2019).

Desde el 2012, se implementó la Reforma Integral del Sistema de Educación Media Superior (RIEMS), que consiste en la creación del Sistema Nacional de Bachillerato, de acuerdo con cuatro puntos clave:

1. Conceder el mismo reconocimiento a la multiplicidad de modalidades y subsistemas que se imparten en este nivel.
2. Precisar competencias básicas en las diversivas de planes de estudio.
3. Profesionalizar los servicios educativos, y
4. Promover la certificación nacional complementaria.

Esta reforma, favorece el desarrollo de competencias independientemente del subsistema que se curse. Proveen a los estudiantes de competencias profesionales básicas, es decir, de una formación elemental para salir al campo laboral, un ejemplo de éstas son las competencias extendidas que capacitan a los estudiantes para desarrollar y fortalecer sus habilidades técnicas. Gracias a la RIEMS, se proponen diversos sistemas para logra una mayor cobertura y permanencia como el sistema escolarizado, el sistema abierto, el sistema a distancia o el mixto (SEP, 2011).



Existen diversos tipos de bachillerato, de certificación y de instituciones que se describen a continuación en la Tabla 1.



Tabla 1. Tipos de bachillerato del SEMS

	Tipo de bachillerato	Subclasificación	Certificación	Instituciones educativas
Educación Media Superior (SEMS)	Bachillerato Escolarizado	Bachillerato general	Certificado de Bachillerato	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Centro de Estudios de Bachillerato (CEB)</li> <li>2. Colegio de Bachilleres (COLBACH)</li> <li>3. Educación Media Superior a Distancia (EMSAD)</li> <li>4. Telebachillerato Comunitario (TBC)</li> </ol>
		Bachillerato Tecnológico	Certificado de bachillerato más título y cédula de carrea cursada (se debe realizar servicio social)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bachillerato Intercultural (BI)</li> <li>2. Centro de Estudios Tecnológicos en Aguas Continentales (CETAC)</li> <li>3. Centros de Educación Tecnológica Agropecuaria y Forestal (CBTA/CBTF)</li> <li>4. Centros de Estudios Tecnológico Industrial y de Servicios (CETIS) Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS)</li> <li>5. Centros de Estudios Tecnológicos del Mar (CETMAR)</li> <li>6. Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)</li> <li>7. Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI)</li> </ol>
	Bachillerato No Escolarizado	Certificación por evaluaciones parciales	Certificado de Terminación de Estudios y Certificación por evaluaciones de parciales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparatoria Abierta Dirección General del Bachillerato (DGB)</li> <li>2. Sistema de Enseñanza Abierta del Colegio de Bachilleres, Sistema de Enseñanza Abierta (SEA)</li> </ol>

		Virtual	El certificado de bachillerato expedido por la SEP	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prepa en Línea (SEP)</li> <li>2. Bachillerato Virtual del Colegio de Bachillerato</li> </ol>
Bachillerato Mixto	Bachillerato general con carreras técnicas		Certificado de Bachillerato y Cédula Profesional de carrera técnica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Centro Multimodal de Estudios Científicos del Mar y Aguas Continentales (CMM) de la Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar (DGECyTM).</li> <li>2. Bachillerato Tecnológico Auto-planeado Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI).</li> <li>3. Sistema Auto-planeado de Educación Tecnológica Agropecuaria (SAETA) de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA)</li> <li>4. Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)</li> <li>5. Modelo Mexicano de Formación Dual</li> </ol>
Certificación de Bachillerato por Examen			Certificado de bachillerato, lo expide directamente la SEP por medio de la Dirección General de Bachillerato.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C (CENEVAL)</li> <li>2. Certificación de Bachillerato por Examen</li> <li>3. Certificación por evaluaciones parciales (EXACER)</li> </ol>
Capacitación para el trabajo (Técnica, docente, para el personal administrativo y con fines de certificación)			Un diploma acreditado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y, opcionalmente, un certificado de competencia avalado por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI) Institutos de Capacitación para el Trabajo (ICAT) Centro de Investigación y Desarrollo de la Formación para el Trabajo (CIDFORT)</li> <li>2. CECATI "CapacitaT"</li> </ol>





La enseñanza de la Psicobiología y las Neurociencias por medio de una estrategia lúdica  
En la Escuela Nacional Preparatoria, UNAM.

			Competencias Laborales (CONOCER).	
	Discapacidad		<p>Certificado de bachillerato general</p> <p>Una Constancia de Extensión expedida y validada por la Secretaría de Educación Pública a través de la DGCFT y Constancia por parte de la Fundación The Trust for the Americas (Fundación para las Américas) bajo la Franquicia Social POETA.)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Centros de Atención para Personas con Discapacidad (CAED)</li> <li>2. Programas de Oportunidades Económicas a través de la Tecnología en la Américas (Centros POETA-CECATI)</li> </ol>

Fuente: Gobierno de México (2020). La Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), 2019. Recuperado de [http://www.sems.gob.mx/es\\_mx/sems/opciones\\_de\\_estudio](http://www.sems.gob.mx/es_mx/sems/opciones_de_estudio)



## **1.10 La Escuela Nacional Preparatoria de la Universidad Nacional Autónoma de México**

La Escuela Nacional Preparatoria (ENP) fue fundada por el Dr. Gabino Barreda el 2 de diciembre de 1867, como proyecto educativo con una perspectiva positivista. En los años cincuenta, se crean nuevos planteles distribuidos por toda la Ciudad de México, los cuales son: la ENP 1 "Gabino Barreda"; la ENP 2 "Erasmus Castellanos Quinto"; la ENP 3 "Justo Sierra"; la ENP 4 "Vidal Castañeda y Nájera"; la ENP 5 "José Vasconcelos", la ENP 6 "Antonio Caso", la ENP 7 "Ezequiel A. Chávez"; la ENP 8 "Miguel E. Schulz" y la ENP 9 "Pedro de Alba".

La ENP tiene la misión de ofrecer a sus estudiantes una educación de calidad, que le permita desarrollar conocimientos y habilidades que favorezcan la inserción exitosamente al nivel superior, para afrontar los desafíos del mundo actual con una formación integral (DGENP, 2019).

La formación en la ENP dura tres años, en los primeros dos los estudiantes cursan once materias. Además, de las rotaciones de las asignaturas correspondientes de la educación estética y artística, que los jóvenes eligen libremente. Ya en el último año escolar, los estudiantes eligen alguna de las cuatro Áreas y cursan un promedio de nueve materias, como: Derecho, Literatura Mexicana e Iberoamericana, Lengua Extranjera (inglés, francés, italiano, etc.), Psicología y alguna materia especial de las áreas terminales. Las Áreas son: I. Ciencias Físico - Matemáticas y de las Ingenierías, II. Ciencias Biológicas y de la Salud, III. Ciencias Sociales y Económico-Administrativas, IV. Humanidades y Artes. Estas áreas los preparan específicamente para la licenciatura que deseen cursar.

El año 2018 se actualizaron diversos programas de la ENP, especialmente el programa de la materia de Psicología de sexto año.

### **1.11 La actualización del plan de estudios de la materia de Psicología en la ENP**

La materia teórica-práctica de Psicología es obligatoria, pertenece al tronco común del último año de la preparatoria, tiene 14 créditos. Su impartición, implica 90 horas de teoría y 30 horas de práctica, un total de 120 horas de clase. En el programa del año 1996 estaba dividida por siete unidades (DGENP, 1996):

1. Fundamentos científicos y campos de aplicación de la Psicología actual
2. Bases fisiológicas de los procesos psicológicos de la conducta
3. Percepción.
4. Aprendizaje y memoria
5. Pensamiento, inteligencia y lenguaje
6. Motivación y emoción
7. La personalidad, dimensión integradora de los procesos psicológicos.

Anteriormente, la Unidad 2 “*Una mirada de la Psicología desde las Neurociencias*” (U2N) se revisaban los principales temas relacionados con la Psicobiología y las Neurociencias, como: el sistema nervioso central y periférico; clasificación de la neurona (sensorial, motora, interneurona); la función principal de la neurona (sinapsis); la especialización hemisférica y el impacto de las hormonas en el funcionamiento nervioso. En las siguientes unidades, se revisaban subtemas las bases biológicas de los procesos estudiados como la percepción, la memoria, el pensamiento, el lenguaje y la motivación. El 13 de abril del 2018 el H. Consejo Técnico de la ENP, aprueba la actualización en la materia de -Psicología-, manteniendo el total de horas prácticas-teóricas, así como, el número de créditos.



Sin embargo, el programa se transformó, ya que incluye contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales a desarrollar conformado por las siguientes unidades (DGENP, 2018):

Unidad 1. Psicología, ciencia y profesión

*Unidad 2. Una mirada de la Psicología desde las Neurociencias (U2N)*

Unidad 3. Los Procesos Psicológicos: su operación y función

Unidad 4. La Personalidad, su génesis y desarrollo

Unidad 5. Dimensión social de la Psicología

En este nuevo programa, se mantiene la unidad 2 con los contenidos anteriores, pero la denominan “Una mirada de la Psicología desde las Neurociencias” (U2N). En esta se revisan todos los temas relacionados con la Psicobiología y las Neurociencias. Tiene como objetivo que el estudiante revise el comportamiento, los estados emocionales, los pensamientos, la toma de decisiones y comprenda que los procesos mentales son resultado las funciones de su cerebro dentro de un contexto determinado. Además, aprenda a cuidar de su cerebro para tener un desarrollo adecuado y protegerlo de factores que puedan afectarlo (DGENP, 2018).



A continuación, se describen los temas y subtemas de la U2N:

Unidad 2 “Una mirada de la Psicología desde las Neurociencias” (U2N)	
1)	Evolución y desarrollo de los procesos mentales superiores. a) Surgimiento de la conciencia y de los procesos simbólicos. b) Maduración del sistema nervioso y logros conductuales en diferentes etapas del desarrollo. c) Factores que influyen en el desarrollo normal del sistema nervioso.
2)	Organización funcional del cerebro y comunicación neuronal. a) Unidades funcionales: regulación del tono o la vigilia; obtención, procesamiento y almacenamiento de la información; planeación, control y verificación de la acción. b) Especialización, lateralidad y dominancia hemisférica. c) Plasticidad cerebral. d) Comunicación en el cerebro: sinapsis y neurotransmisores. e) Neuroreguladores de la conducta humana: hormonas y neuromoduladores.
3)	Alteraciones del funcionamiento del cerebro. a) Causas estructurales. b) Causas funcionales. c) Otras: irregularidades en el sueño, deficiencias alimentarias y el uso de drogas, entre otras.

Fuente: Escuela Nacional Preparatoria, UNAM (2018). Recuperado de [http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/actualizados/sexta-](http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/actualizados/sexta-2018/1609_psicologia.pdf)

2018/1609\_psicologia.pdf

Estas modificaciones en el programa de la materia de Psicología son muy similares a lo que se revisa en los primeros cuatro semestres de licenciatura en Psicología en las materias relacionadas con el área de Psicobiología y Neurociencias.

Cabe mencionar que, en esta investigación, la intervención se llevó a cabo con la materia de Psicología, actualizada en el 2018. Se trabajó con toda la U2N. Por tal razón, se realizará una breve revisión de los conceptos más relevantes sobre la enseñanza y el aprendizaje de dichos contenidos teóricos.



## 1.12 ¿Qué son la Psicobiología y las Neurociencias?

Hay que definir y diferenciar qué es la Psicobiología y qué son las Neurociencias.

La Psicobiología es la ciencia que estudia las bases biológicas la conducta y la cognición, tanto en forma filogenética como ontogenética. Además, trata de explicar la conducta humana y animal con ayuda de la etología, la genética, la herencia, ecología, embriología y las teorías de la evolución, la biología molecular, la fisiología, entre otras (Redolar, Moreno, Soriano, & Vale, 2010; Carlson, 2014).

Mientras que, el objetivo de las Neurociencias se desprende de la Neurología, permiten comprender cómo el sistema nervioso origina la marcada individualidad de la acción humana, con ayuda de disciplinas como la neuroquímica, la neuroanatomía, la neurofisiología, la neuropsicología, la neuroimagen, la neurofisiología, la neurociencia cognitiva, psicofarmacología, la psico-neuro-inmuno-endocrinología, neuropatología, entre otras. Se pueden, identificar diversas áreas de estudio de las Neurociencias como la molecular y celular; del desarrollo, la cognitiva, la conductual y la clínica (Kandel, Schwartz, & Jessell, 1999; Falco & Kuz, 2016; Nordqvist, 2018).

Ambas, pueden llegar a ser multidisciplinarias, interdisciplinarias o transdisciplinarias, dependiendo de los objetivos de conocimiento, observación e investigación que se propongan. Las dos tienen diversos niveles de estudio, un nivel macroscópico que involucra la fisiología y la anatomía del sistema nervioso y de todos los sistemas involucrados en la producción del comportamiento. Por ejemplo, puede estudiar las funciones reflejadas como conductas, a través de instrumentos que pueden ser tanto tecnológicos (polígrafos, tomografías, resonancia magnética, temperatura, frecuencia cardíaca, etc.), observacionales (etología o etnografía), como instrumentos psicológicos (pruebas neuropsicológicas). Hasta un nivel microscópico o celular, en donde se estudian



y analizan todas las interacciones bioquímicas del sistema nervioso y los sistemas involucrados en la producción de la conducta.

### **1.13 ¿Cómo se han enseñado la Psicobiología y las Neurociencias?**

En la literatura, existe poca investigación sobre la enseñanza de la Psicobiología y Neurociencias en adolescentes o a nivel medio superior. La existente, reporta que las estrategias utilizadas para enseñar estos contenidos en adolescentes son: páginas Web, presentaciones interactivas realizadas con diversos programas (Powtoon, Prezi, Canva, Power Point, etc.). Además, emplean videos, imágenes, diagramas y aplicaciones digitales para celular. Se ha encontrado que se organizan actividades de divulgación de la ciencia como: pláticas con neurocientíficos. En México, especialmente en la Facultad de Psicología, en la UNAM, se realiza cada año la Semana Internacional del Cerebro, que hasta el 2019 se han efectuado 17 eventos. Además, de llevarse a cabo en diversas instituciones de salud y universitarias, como en el Museo de Ciencias UNIVERSUM, así como el NeuroFest (MacNabb, y otros, 2006; Miller, Moreno, Willcockson, Smith, & Mayes, 2006; Yawson, y otros, 2016).

Existen más datos, sobre las estrategias que se utilizan para la enseñanza de la Psicobiología y las Neurociencias a Nivel Superior. Arantes & Ferreira realizaron una revisión de publicaciones entre 1966 y 2016 con estudiantes de licenciatura, pasantes y estudiantes de maestrías de diversas carreras relacionadas con el área como Psicología, Bioquímica, Medicina, Fisioterapia, etc., reportan una gran variedad de estrategias. En dicha revisión, se describe que han sido utilizadas: herramientas de neuroanatomía computacional 3D, modelos físicos 3D, aplicaciones instaladas en tabletas, estudios de caso, herramientas de neuroanatomía computarizadas, instrucción basada en equivalencia, enseñanza presencial, aula invertida, instrucción de laboratorio basada en



consultas, modo intensivo de entrega, interpolación de preguntas, la enseñanza de pares, representaciones de artistas renacentistas, estaciones de autoaprendizaje, conferencias, ejercicios conceptuales y manipulativos. Estos autores, concluyen que la aplicación y combinación de diversas estrategias y múltiples recursos pedagógicos, tiene un mejor efecto en el aprendizaje (Arantes, Arantes, & Ferreira, 2018; Sotgiu, Bandiera, Madeddu, Montella, & Moxham, 2019). Sin embargo, no se indica sobre el uso de estrategias lúdicas.





## 2 MÉTODO

### 2.1 Planteamiento y justificación del problema

Hoy por hoy la enseñanza de la Psicología sigue siendo tradicional, los docentes continúan impartiendo clases expositivas, los alumnos aún mantienen una actitud pasiva en su proceso de aprendizaje, y los contenidos revisados se imparten de modo descontextualizado sin ninguna significatividad, disminuyendo la posibilidad de encontrar formas de aplicarlos para mejorar su vida personal y profesional (Guzmán & Guzmán, 2016).

Por otra parte, es un problema grave que impacta a nuestra sociedad, las ideas previas sobre la Psicología, en donde la perciben como un dogma, anticientífica y explicada por un pensamiento mágico. Los medios de comunicación la han colocado como una actividad sencilla, intrascendente, fácil, en donde solo es necesario el sentido común, “cualquiera puede ser psicólogo”, “es fácil dar consejos y decirles a otros lo que pueden o deben hacer”. Las “escuelas” que preparan psicólogos de forma rápida y fácil han aumentado, es posible encontrar cursos que te certifican como técnico en psicología en línea, o diplomados de desarrollo humano en seis meses. Sin dejar escapar, las supuestas formas de trabajar el desarrollo personal a través del coaching, la bio-neuro-emoción, las constelaciones familiares, entre otras prácticas, conocidas actualmente como pseudociencias. Un verdadero problema social, ya que impide que las personas se acerquen a un profesional del comportamiento (León & Hernández, 2018).

Sin embargo, la Psicología es una ciencia, sus teorías se encuentran sustentadas en evidencias observables y comprobables a través de métodos, ya sea científicos o bien de corte cualitativo. Por lo que su enseñanza debe ser cuidadosa, manteniendo la calidad que toda ciencia tiene, como es el caso de la Escuela Nacional Preparatoria. Sin embargo,



también ha permanecido la enseñanza tradicional, es por estas razones que, para pretender un exitoso proceso de aprendizaje, se debe procurar que la enseñanza sea motivadora, contextualizada y significativa, para que los estudiantes eliminen ideas y creencias falsas o mágicas.

Muchos de los jóvenes que cursan la materia de Psicología en la ENP, van a estudiar diversas profesiones vinculadas con las ciencias naturales, será la única oportunidad en que ellos puedan revisar los contenidos de dicha materia. Además, los alumnos que decidan estudiar la Licenciatura en Psicología deben adquirir aprendizajes necesarios que les permita afrontar sus estudios universitarios. Entre esos conocimientos de vanguardia, son los vinculados al Área de Psicobiología y Neurociencias.

Los jóvenes pueden elegir cualquier sede dentro de la UNAM que imparta la Licenciatura en Psicología, en todas se dan las materias de dicha área, y especialmente en Ciudad Universitaria se pueden formar en la tradición de Psicobiología y Neurociencias. Además, existe la opción de elegir la licenciatura en Neurociencias, de reciente creación. De ahí la importancia de que los estudiantes revisen estos contenidos de manera puntual, con un plan de estudios renovado, con docentes preparados y actualizados en dichos conocimientos, para crear un espacio motivador, contextualizado y significativo.

En la actualidad, se considera de gran importancia que los jóvenes también aprendan a convivir y que mantengan una buena actitud hacia el trabajo y su vida. Es por tales razones, que se ha hecho énfasis en promover los aprendizajes actitudinales, es decir, las habilidades socio-emocionales que les permitan resolver problemas, no solo durante su vida académica universitaria o profesional, sino en la vida cotidiana.



Para muchos, la ciencia es opuesta a la diversión, sin embargo, en las últimas décadas se ha promovido el aprendizaje en espacios lúdicos. Muestra de ello son los museos interactivos como UNIVERSUM o el Papalote, las personas aprenden divirtiéndose. A pesar de estos esfuerzos, en la mayoría de los casos, dentro del aula se continúa enseñando de forma academicista. La realidad, es que es complicado para el docente cambiar la manera en que ha enseñado y la forma en que él ha aprendido. Construir espacios de enseñanza aprovechando diversas estrategias, requiere del esfuerzo del docente, pero también implica un cambio en la manera de concebir el aprendizaje de las ciencias por parte de los estudiantes.

Es un reto, hacer las cosas de forma diferente, enseñar y aprender diferente, evaluar diferente, reflexionar y hacerse consciente de su aprendizaje, no obstante, se esperan resultados diferentes.

Por tales razones, el objetivo de esta investigación es diseñar, planear, aplicar y evaluar una estrategia lúdica para promover y motivar el aprendizaje significativo de los contenidos en Psicobiología y Neurociencias en la ENP.

Esta intervención se propone desde la enseñanza situada, ya que es una iniciativa que está diseñada y sistematizada con el objetivo de que los estudiantes vinculen y confronten los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de los contextos de aprendizaje ante una situación real (Díaz Barriga, 2006). Además, se utilizó una estrategia lúdica implementada como aprendizaje basado en proyectos (ABP) para favorecer la motivación, el aprendizaje significativo de los contenidos de la U2N. Finalmente, se trabajó de forma colaborativa, para favorecer el desarrollo y fortalecimiento de las habilidades socio-emocionales, como parte de una educación integral (Pantoja Castro & Covarrubias Papahiu, 2013; Ramírez Díaz & Santana Fajardo, 2014; Del Rosario,



Hernández, & Villavicencia, 2017; Flores-Fuentes & Juárez-Ruiz, 2017; Prieto García & Lopez Esteban, 2019).

## 2.2 Preguntas de Investigación

- Ψ ¿Cómo es el aprendizaje al ejecutar una estrategia lúdica?
- Ψ ¿Cómo la aplicación de la estrategia lúdica promueve y motiva el aprendizaje de contenidos en Psicobiología y Neurociencias?
- Ψ ¿Cuáles son las opiniones de los estudiantes al ejecutar la estrategia lúdica para aprender de Psicobiología y Neurociencias?
- Ψ ¿Cuáles son los aprendizajes reportados por los estudiantes al usar una estrategia lúdica

## 2.3 Objetivos

### General

- Ψ Diseñar, planear, aplicar y evaluar la implementación de una estrategia lúdica para promover y motivar el aprendizaje significativo de los contenidos en Psicobiología y Neurociencias en la ENP.

### Específicos

- Ψ Construir el diseño y la planeación para que el estudiante ejecute la estrategia lúdica implementada como aprendizaje basado en proyectos (ABP)
- Ψ Aplicar y evaluar la estrategia lúdica propuesta como ABP



- Ψ Comparar los conocimientos previos y posteriores a la aplicación de la estrategia lúdica como ABP para corroborar la adquisición de aprendizaje
- Ψ Identificar, describir y analizar las opiniones de los estudiantes para conocer cómo la estrategia lúdica promueve y motiva el aprendizaje
- Ψ Identificar y analizar los aprendizajes reportados por los estudiantes al construir e implementar la estrategia lúdica

## 2.4 Variables

### Análisis cuantitativo

Ψ Variable dependiente:

Nivel de aprendizaje obtenido a través de cuestionarios de conocimientos

Ψ Variable independiente.

La estrategia lúdica: ABP en estudiantes de sexto año de la materia de Psicología en ENP

### Análisis cualitativo

Se llevó a cabo un análisis de contenido.



## Categorías

Concepto	Definición
Opinión	Juicio o valoración que se forma una persona respecto de algo o de alguien (RAE, 2020)
Opinión de los estudiantes	Valoración respecto la estrategia lúdica, la rúbrica y los aprendizajes adquiridos (RAE, 2020)
Opinión positiva	Una valoración favorable acerca de la estrategia lúdica, la rúbrica y los aprendizajes adquiridos (RAE, 2020)
Opinión negativa	Una valoración de rechazo sobre la estrategia lúdica, la rúbrica y los aprendizajes adquiridos (RAE, 2020)
Estrategia	Entendemos los procedimientos que el profesor o agente de enseñanza utiliza de manera flexible, adaptativa, autorregulada y reflexiva para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos (Díaz Barriga, 2003)
Estrategia motivadora	Implica que los estudiantes identifiquen las razones específicas para que logren aprender satisfactoriamente. Además, logren invertir su atención y esfuerzo a objetivos planteados (Díaz Barriga, 2006)
Habilidades socio-emocionales	Es la capacidad de mantener relaciones con otras personas. Esto implica desarrollar la escucha activa y la comunicación efectiva (Bisquerra, 2003).
Innovadora	Implica la percepción novedosa por el estudiante y su aceptación, implica una mejora en la práctica educativa, involucra un esfuerzo planificado y específico del progreso cualitativo en el aprendizaje escolar (Margalef García & Arenas Martija, 2003)

Trabajo colaborativo	Comprendido como las diversas interrelaciones equilibradas entre los integrantes de un equipo, durante una actividad escolar con cierto objetivo de aprendizaje. En donde ocurren negociaciones e interacciones y pone en reto las habilidades sociales de los estudiantes (Díaz Barriga & Hernández, 2010).
Favorece la búsqueda bibliográfica	Habilidades de los estudiantes para buscar material bibliográfico que les permita realizar el marco teórico sobre el tema elegido para la construcción de la estrategia lúdica (Alcalá-Herrera, 2019)
Desagradable	Es la percepción de algunos estudiantes de disgusto o pesadumbre sobre la estrategia lúdica (RAE, 2020)
Tediosa	Es la percepción de algunos estudiantes de aburrimiento y desinterés sobre la estrategia lúdica (RAE, 2020)
Dificultades para trabajar colaborativamente	Son los problemas que tuvieron los estudiantes al trabajar en equipo, ya que no siempre lograron tener interacciones equilibradas durante toda la ejecución de la estrategia lúdica
Alto grado de dificultad	Se refiere a la percepción sobre el nivel de complejidad que tuvieron los estudiantes, sobre la construcción del proyecto lúdico
Ideas previas	Son construcciones que los sujetos elaboran para dar respuesta a su necesidad de interpretar fenómenos naturales o conceptos científicos, y para brindar explicaciones, descripciones o predicciones. Son construcciones personales, pero a la vez son universales y muy resistentes al cambio; muchas veces persisten a pesar de largos años de instrucción escolarizada (Bello, 2004).
Rúbrica	Son instrumentos o guías de evaluación auténtica donde se establecen niveles progresivos de dominio que el aprendiz muestra respecto al proceso de aprendizaje y ejecución de alguna actividad académica (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010; Guzmán-Cedillo, 2013).
Orden	Colocación de las cosas en el lugar que les corresponde (RAE, 2020)
Justa	Exacto, que no valora ni más ni menos que lo que debe valorar (RAE, 2020)



Novedosa	Se considera que el material con el que se construyó el cuento sea atractivo a la vista de los usuarios, lo cual les alienten a participar y escuchar el cuento (Alcalá-Herrera, 2019)
Guía	Es un atributo de la rúbrica que permitió a los estudiantes cumplir adecuadamente con todos los requerimientos que implicaba la estrategia lúdica sin perderse (RAE, 2020)
Autorregulación	Es el control y la disciplina que ejecuta el propio individuo, lo cual le permite planificar, supervisar y revisar sus acciones. Para que los adolescentes logren tales procesos tan sofisticados, es necesario la motivación, es decir, activar la disposición y el empuje para aprender (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010)
Estricta	Estrecho, ajustado enteramente a la necesidad y que no admite interpretación (RAE, 2020).
Compleja	Es un atributo de la rúbrica que la describe como compuesta por muchos elementos (RAE, 2020)
Relativa	Es un atributo de la rúbrica que implica que es susceptible a ser cuestionada (RAE, 2020)
Aprendizaje	Es un proceso de <i>plasticidad neuronal</i> , por el cual las experiencias cambian nuestro cerebro y en consecuencia nuestra conducta. Estas experiencias son las que cambian nuestras redes neuronales impactando en la manera de como sentimos, percibimos, planeamos, actuamos y pensamos (Kandel & Hawkins, 1992; Carlson, 2014; Falco & Kuz, 2016; Velásquez, Remolina, & Calle, 2009). También, se entiende como los cambios en las formas de comprensión y participación de los sujetos en una actividad conjunta. Debe comprenderse como un proceso multidimensional de apropiación cultural, ya que se trata de una experiencia que involucra el pensamiento, la afectividad y la acción (Díaz Barriga, 2003).
Aprendizaje significativo	Es un proceso que se da cuando la información nueva se vincula con las ideas existentes en la estructura cognoscitiva del individuo (Ausubel, 1976; Viera Torres, 2003).





Aprendizaje Declarativo	Es el saber qué, es decir, los aprendizajes sobre datos, hechos, conceptos y principios sobre contenidos (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010). Procedimental: Es el saber hacer, es decir, los aprendizajes sobre procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destreza, métodos (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010).
Aprendizaje actitudinal	Es el saber ser y saber convivir, es decir, las habilidades socio-emocionales que implican la consciencia emocional, la regulación emocional, la autonomía personal, habilidades sociales y las habilidades para la vida y el bienestar (Bisquerra, 2003; Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010).
Aprendizaje de contenidos	Conjunto de aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales sobre los contenidos de la U2N, evaluados por el pretest-postest y el análisis de las opiniones de los alumnos sobre sus aprendizajes (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010).
Facilita el aprendizaje a su población meta	Promueve el aprendizaje de contenidos en Psicobiología y Neurociencias a las personas que eligieron los estudiantes para contarles el cuento construido por el equipo.
Aprender a aprender	Se refiere que los estudiantes logren adquirir habilidades que les permitan autoinstruirse y autoevaluarse. Además, que en los procesos de enseñanza-aprendizaje promuevan la curiosidad, el sentido crítico y la autonomía (Delors, 1994).
Motivación por el aprendizaje	Implica que los estudiantes identifiquen las razones específicas para que logren aprender satisfactoriamente. Además, logren invertir su atención y esfuerzo a objetivos planteados. Y la tarea del docente implica brindar dirección y guía adecuadas conforme a las diversas situaciones (Díaz Barriga, 2006).
Evaluación	Evaluar es un proceso complejo y flexible, que valora aprendizajes declarativos, procedimentales y actitudinales con el objetivo de retroalimentar los procesos de enseñanza-aprendizaje situados y, contextualizados que permita la toma de decisiones para mejorar y favorecer el aprendizaje (Castillo, 2002; Ahumada, 2005; Díaz & Hernández., 2010; López, 2013)



Enseñanza	Es un sistema de actividad que incluye el sujeto que aprende, los instrumentos que se utilizan (tipo semiótico), los saberes a apropiarse, la comunidad donde se inserta la actividad y el sujeto, las reglas que regulan las relaciones sociales y las reglas que implica la división de tareas (Díaz Barriga, 2003).
Aprender a búsqueda de información sobre los temas revisados por interés propio	Implica que los estudiantes sintieron mayor interés para adquirir conocimientos sobre los contenidos de la U2N (Díaz Barriga, 2006).



## 2.5 Diseño

Ψ Es un diseño mixto de triangulación concurrente, ya que se combinaron las fortalezas de ambas metodologías, las cuantitativas y cualitativas, para obtener datos complementarios y comprender mejor el problema de investigación. Para lo cual, se realizó el estudio en un solo momento (de octubre de 2018 a febrero de 2019). Las mediciones cuantitativas y cualitativas se llevaron a cabo de forma independiente, pero simultáneas. Finalmente, se procesó y analizó la información obtenida y se integró (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Por una parte, es un proyecto cuantitativo porque se empleó un diseño cuasiexperimental, en donde se realizó una comparación pretest-postest con un solo grupo y con un muestreo no probabilístico/intencional. Por el otro lado, es un estudio cualitativo, ya que se realizó un análisis de contenido con la finalidad de llevar a cabo la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa de las opiniones de los estudiantes (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Ψ Intervención de 32 sesiones: 3 sesiones de observaciones, 27 sesiones de trabajo, una sesión de evaluación y una participación para divulgación de los productos de la estrategia lúdica en la Semana Internacional del Cerebro (ver cronograma de trabajo anexo).

## 2.6 Procedimiento

### **Fase 1. Trámites administrativos con la institución educativa**

Se solicitó permiso a las autoridades de la ENP por medio de varios oficios, emitidos por la Coordinación de MADEMS Psicología. Al recibir una respuesta positiva por parte de

la dirección de la ENP, me dirigieron a la Coordinación del Colegio de Psicología, para gestionar el grupo con el que se trabajó. Después, visité a la docente titular para realizar un cronograma de trabajo y organizar las sesiones que se llevaron para impartir la U2N, que se cursa en el sexto año de la ENP.

## **Fase 2. Planeación, observaciones, consentimiento informado y cuestionario sociodemográfico**

Una vez ejecutado el cronograma de trabajo, se realizaron tres visitas para llevar a cabo observaciones al grupo que permitieron realizar el encuadre. Posteriormente, se efectuó una sesión en donde se le proyectó al grupo en una presentación PPT, que contenía: el consentimiento informado, la forma de trabajo, por último, se les solicitó a los estudiantes responder el cuestionario sociodemográfico, por medio de un formulario de Google.

## **Fase 3. Aplicación de la evaluación diagnóstica (pretest)**

En esta fase, se realizó una evaluación diagnóstica grupal para conocer los conocimientos previos (pretest), por medio de un cuestionario con catorce reactivos (Anexo II), el cual, se llevó a cabo de forma presencial, con lápiz y papel.

## **Fase 4. Secuencia didáctica de la estrategia lúdica**

### **A. Presentación de la estrategia lúdica**

Se realizó la presentación de la estrategia lúdica al grupo, se les indicó que se trabajaría para abordar la U2N. Después, se les explicó la serie de pasos que la conforman. Para lo cual, se les mostraron diferentes productos de la estrategia lúdica (cuento) terminada, con el trabajo escrito y el material didáctico que implica ésta. Con la intención de que pudieran explorarlo y opinar sobre el proyecto, ya que algunos los proyectos lúdicos, tenían excelentes evaluaciones, mientras que otros les faltaba cubrir requisitos.



## B. Presentación de la rúbrica para la evaluación de la estrategia lúdica

En esta sesión, la docente realizó una presentación multimedia en donde se revisaron, los siguientes puntos: a) qué es una rúbrica; b) qué elementos tiene una rúbrica; c) para qué sirven las rúbricas; d) ejemplos de rúbricas; y e) la presentación de rúbrica de evaluación específica para la exposición de los materiales didácticos por equipo, para las materias de Psicobiología y Neurociencias (Alcalá-Herrera, 2019). Se explicó los catorce indicadores de ésta, la descripción de cada indicador y los niveles de logro. Después, de la presentación grupal, se conformaron en equipos en donde la docente entregó una rúbrica a cada equipo con el objetivo de que los estudiantes la revisaran. Por último, la docente pasó con cada equipo para resolver dudas, comentarios e inquietudes.

## C. Realización de la práctica “Evaluación-Ejemplo”

En esta sesión, de nuevo los estudiantes se conformaron en equipos. La docente entregó una estrategia lúdica-ejemplo con sus elementos (el trabajo escrito y el material didáctico) y una rúbrica a cada equipo, para que los estudiantes alcanzaran los siguientes objetivos para: a) comprender cómo construir su estrategia lúdica con todos sus elementos y b) comprender y experimentar el uso de la rúbrica para la valoración de la estrategia lúdica y c) resolver dudas acerca del instrumento, sus indicadores y sus niveles de logro.

## D. Elección del tema de la U2N para construir la estrategia lúdica

Se planearon las actividades para la U2N, de manera grupal indicándoles los temas y subtemas de dicha unidad. Después, se conformaron en equipo para discutir la elección del tema para la construcción de la estrategia lúdica.

E. Revisión del material bibliográfico del tema (s) o subtema (s) de la U2N. para la construcción del marco teórico.



Los estudiantes en equipos realizaron una búsqueda bibliográfica sobre el tema que eligieron, como tarea para construir el marco teórico del trabajo escrito. En algunas sesiones, se destinaba tiempo para que la docente retroalimentara a los jóvenes sobre el material documental que habían recolectado. Además, la docente les proporcionó bibliografía básica y complementaria para su revisión dependiendo del tema elegido. Asimismo, se les envió vía correo una carpeta con diversas lecturas de apoyo. Así mismo, en las sesiones de revisión de avance con los estudiantes, se verificó cuidadosamente que la bibliografía utilizada fuera confiable y vigente. Ya que si construían un marco teórico erróneo posiblemente podrían elaborar su estrategia lúdica con errores teóricos.

#### F. Elección de la población meta.

Los estudiantes tuvieron un tiempo para analizar a que población estaría dirigido su cuento. Se les indicó que podían optar de entre niños preescolares, de primaria, secundaria, jóvenes de educación media superior o superior, adultos, adultos mayores, personas con discapacidad, entre otras, el tipo de población fue libre. Sin embargo, era importante definirla, para que tomaran en cuenta cómo redactarían el cuento, qué materiales usarían para construir su proyecto lúdico y cómo presentarían el cuento a dicha población.

#### G. Redacción del cuento como obra literaria

En principio la docente explicó la estructura básica de la construcción de un cuento como obra literaria, compuesta de: un inicio, un desarrollo y un desenlace. A partir de lo cual, los estudiantes en equipo se tuvieron que reunir y organizar, para darle estructura, crear la historia y redactar el cuento. Sin olvidar que debían usar los temas de la U2N.

#### H. Elección, recolección y construcción del formato y material del cuento.



Durante la etapa de construcción del material didáctico, los estudiantes también tuvieron que reunirse fuera de clase, para decidir qué formato seleccionarían para la elaboración y presentación del cuento, tomando en cuenta la población meta. Se les indicó que el formato era libre, podría ser electrónico, un video, un teatro guiñol, o un cuentacuentos, entre otros. Del mismo modo, se le animó a que utilizaran su creatividad y empleando materiales novedosos, de buen tamaño, económicos, reciclados, que ya los tuvieran, sin errores ortográficos, etc.

#### I. Autoevaluación por medio de la rúbrica de la estrategia lúdica

Fueron empleadas tres sesiones, en donde se realizó el seguimiento del avance de construcción de la estrategia lúdica por equipos, a fin de dar retroalimentación a los estudiantes en la construcción de su cuento. En estas sesiones se utilizó la rúbrica, cada equipo autoevaluó sus avances, la docente tenía que reflexionar con ellos, cómo podrían solucionar los rubros en los que aún les faltaba avanzar.

#### J. Presentación del cuento a la población meta, recolección de evidencias y participación en eventos de divulgación de la ciencia

En el momento en que el cuento estuvo terminado, se gestionó la búsqueda de la población meta para realizar la presentación de la estrategia lúdica. Cada equipo decidió como reunir a su población meta, algunos juntaron niños cercanos a sus familias, otros, fueron con compañeros de la preparatoria; es decir, ellos mismos gestionaron la forma de conseguir su población meta. Además, la docente les recordó que debían de recolectar evidencias en video o en fotografías de su presentación.

#### K. Exposición del cuento al grupo y entrega del trabajo formal escrito

En este último paso, los estudiantes tuvieron que presentar su proyecto y los resultados al interior del grupo. Para lo cual se programaron tres sesiones, en cada una de ellas se



expusieron tres equipos. Dentro de dichas sesiones, la docente hizo su propia evaluación de los cuentos con el uso de la rúbrica.

### **Fase 5. Impartición de los temas de la U2N.**

Después de la aplicación de la evaluación diagnóstica, se inició la impartición subtemas de la U2N. Para lo cual, se emplearon 27 sesiones, en donde fueron utilizadas diversas estrategias de enseñanza y de aprendizaje como: cuadro comparativo sobre los diversos linajes desde los australopitecos hasta el homo sapiens-sapiens; revisión de artículos de divulgación científica, exploración de página web de neurociencias para la revisión de anatomía y fisiología cerebral; realizaron su glosario de anatomía-función del cerebro; esquemas, documentales, analogías; expresión escrita por medio de una opinión o reflexión; mapas mentales, entre otras.

### **Fase 6. Evaluación de la U2N.**

Para obtener la calificación de cada estudiante sobre la U2N, se tuvo que obtener la valoración de la estrategia lúdica, a través de la rúbrica. Además, se valoraron diversas actividades que fueron realizadas por los jóvenes, de forma individual y por equipo. Finalmente, con el apoyo de la docente titular de la materia se obtuvo la calificación final.

### **Fase 7. Evaluación de la intervención**

Para esta fase se les solicitó a los estudiantes que acudieran a la sala de cómputo para que respondieran un formulario Google que permitiera valorar cuatro aspectos: 1) El cuestionario de conocimientos (postest); 2) La autoevaluación de los estudiantes; 3) La valoración de la rúbrica utilizada para evaluar la estrategia lúdica y 4) La evaluación docente, es decir, se le realizó treinta preguntas acerca del desempeño de la docente como:





explicó de manera clara los contenidos de la asignatura; utilizó para el aprendizaje las herramientas de interacción de las tecnologías actuales de la información (correo electrónico, chats, plataformas, etc.); tomó en cuenta las actividades realizadas y los productos como evidencias para la calificación y acreditación de la asignatura; estas satisfecha o satisfecho por tu nivel de desempeño y aprendizaje logrado gracias a la labor del docente, entre otras.

### **Fase 8. De Divulgación. Semana Internacional de Cerebro (SIC) 2019, Fac. Psicología**

Después, de concluir la evaluación del segundo trimestre de la materia de Psicología de los nueve equipos, cuatro equipos obtuvieron los más altos puntajes, tres equipos puntuaron regularmente y solo dos equipos puntuaron insuficiente.

Se les abrió la invitación a la SIC a los equipos que obtuvieron alta y mediana puntuación para que se presentaran en el día lúdico en la Facultad de Psicología, UNAM.

La Coordinación de Psicobiología y Neurociencias invitó a través de un oficio, a la ENP para que los equipos se presentarán el día lúdico de la SIC 2019. La ENP respondió favorablemente para que los estudiantes asistieran a dicho evento que se realizó el viernes 15 de marzo de 2019.

### **2.7 Participantes**

En el presente proyecto colaboraron 62 estudiantes de sexto año de la ENP del turno matutino, pertenecientes al Área II: Ciencias Biológicas y de la Salud que cursaban la materia de Psicología.



Para el análisis cuantitativo, participaron 54 estudiantes que fueron los que obtuvieron tanto la evaluación pretest y la evaluación postest

Se platicó con la docente titular del grupo, acerca de la conformación de equipos y se concluyó que era importante respetar la distribución que ya se tenía, debido a que ya presentaban una dinámica de trabajo estructurada. Entonces se trabajó con nueve equipos con un promedio de siete integrantes cada uno (tabla 3).

	Nombre del equipo	Integrantes	Nombre del cuento	Tema o subtema de la U2N para construir su estrategia lúdica
1	Abapalagafarick	7	Me enamoré	Neurorreguladores de la conducta humana: hormonas y neuromoduladores
2	Amitie	7	Un soldado en el sistema límbico	Unidades funcionales emocionales
3	Inquebrantables	7	Las aventuras de Odi el canguro y el mundo de los sueños	Unidades funcionales: regulación la vigilia y Sueño
4	Las chicharroneras	7	La guerra de los cerebros	Comunicación en el cerebro: sinapsis y neurotransmisores
5	Los ángeles azules	7	¿Qué paso aquí?	Alteraciones del funcionamiento del cerebro “El Alzheimer”
6	The mean team	6	Neuro-aventuras en el cerebro de Timmy	Comunicación en el cerebro: sinapsis y neurotransmisores
7	Los tlatoanis	6	Neuro-coco: La historia jamás contada	Unidades funcionales emocionales
8	Oozma Kappa	7	My chemical romance	Comunicación en el cerebro: sinapsis y neurotransmisores
9	Pumitas	8	Valentín desde otro punto de vista	Maduración del sistema nervioso y logros conductuales en diferentes etapas del desarrollo.

**Tabla 3. Nombre e integrantes de los equipos de trabajo**

## 2.8 Técnicas de recolección de datos

### Ψ Cuestionarios

#### 1. Cuestionario de datos demográficos.

Se realizó en un formulario Google que contenía diversas preguntas que sirvieron para describir a la muestra.



## 2. Cuestionario de conocimientos.

Fue un cuestionario de catorce preguntas, basado en los contenidos de la U2N. Donde hubo dos tipos de preguntas: de opción múltiple y de tipo esquema. Las preguntas de opción múltiple fueron doce; cuatro preguntas fueron sobre los neuro-mitos del funcionamiento cerebral; una sobre la sinapsis; una sobre plasticidad cerebral; seis sobre la anatomía y función de las estructuras y dos sobre alteraciones del cerebro (estructurales, funcionales y factores de riesgo en la conducta adolescente).

Se realizaron dos ítems, uno con un esquema de la neurona para identificar sus partes y otro esquema para identificar los cuatro lóbulos cerebrales.

## 2.9 Escenarios

### Aulas de la ENP

Ψ Aula 1. Esta aula es un espacio amplio con buena iluminación y ventilación. Cuenta con seis ventanas grandes con persianas y una puerta grande azul. Para la iluminación se cuenta con ocho pares de lámparas de luz blanca repartidas por todo el techo. Cuenta con dos pizarrones blancos, uno enfrente y el otro en la parte posterior. Además, se cuenta con un proyector instalado en el techo y dos bocinas instaladas en la parte superior izquierda y una más en la parte superior derecha. Enfrente hay un escritorio, una silla para el docente, un estante donde se encuentra una computadora y el centro de audio del salón. Además, cuenta con 9 mesas grandes y cada mesa tiene ocho sillas.

Ψ Aula 2. Es un salón grande que cuenta con buena ventilación e iluminación gracias a dos ventanales con persianas. También, cuenta con dos pizarrones uno enfrente y uno más en la parte posterior, además tiene un



escritorio y una silla al frente del salón para el profesor, mientras que, para los alumnos cuenta con 47 pupitres.

Ψ Sala de cómputo de la ENP.

Es un aula equipada con 70 computadoras colocadas en mesas, dispuestas a lo largo de todo el salón, además todas cuentan con sus sillas. Además, el salón está equipado con dos pizarrones blancos dispuestos al frente del salón. Así mismo, las computadoras tienen internet y personal técnico para mantener su buen funcionamiento y para consultar dudas sobre problemas.

Ψ Facultad de Psicología, UNAM.

Se encuentra en extremo norte Ciudad Universitaria, en la esquina de Avenida de los Insurgentes y Universidad. Cuenta con cinco edificios, en “A” se ubican las aulas y servicios administrativos, así como al Auditorio Luis Lara Tapia; en el “B” se encuentra la biblioteca de licenciatura, el Sistema de Universidad Abierta y las coordinaciones de cada área; en el “C” se ubica la División de Estudios Profesionales, URIDES, el PIT, el Aula de Exámenes Profesionales y cubículos para profesores; en el “D” y “E” se ubican la dirección y el posgrado, así como laboratorios de investigación y el Centro de Formación y Atención Psicológica. Entre estos edificios hay una explanada amplia y áreas verdes, que son aprovechados para realizar diversos eventos, como la Semana Internacional de Cerebro.

## 2.10 Instrumentos



Ψ La rúbrica de evaluación para la presentación de los materiales didácticos por equipo para las materias de Psicobiología y Neurociencias (Alcalá-Herrera, 2019).

A continuación, se presenta los indicadores de la rúbrica y lo que evalúa.

ELEMENTOS DE LA RÚBRICA	
<b>Formato y presentación: trabajo formal escrito.</b>	Se considera la presencia del trabajo escrito completo, que incluya la documentación teórica y la narración del cuento, y que contenga los criterios de formato y orden.
<b>Formato y presentación: materiales empleados.</b>	Se considera el material, el formato y la presentación del cuento que se usará con la población meta (ya sea en físico o electrónico).
<b>Redacción y Ortografía del cuento y de cualquier material escrito utilizado:</b>	Se considera el uso adecuado de la redacción y ortografía, así como, la ausencia de errores mecanográficos
<b>Uso del Estilo APA.</b>	Marco teórico y la lista de referencias: Se considera el uso del estilo de escritos de la Asociación de Psicología Americana (asegurarse del uso de la última edición), en las citas indicadas a lo largo del marco teórico y en la lista de referencias
<b>Cantidad y vigencia de las fuentes utilizadas.</b>	Se considera el número mínimo de literatura científica que debe revisar cada estudiante que integra el equipo, así mismo que el tiempo de vigencia de las fuentes empleadas sea la correcta
<b>Empleo del contenido del temario en la creación del cuento.</b>	Se considera que el cuento cubra alguna de las unidades, los temas o los subtemas del programa vigente de la materia que corresponda
<b>Marco Teórico</b>	Se considera la revisión documental dentro del campo de las Psicobiología y Neurociencias del tema o temas abordados, que le permita al estudiante tener los conocimientos teóricos para elaborar el juego, guiar, explicar y argumentar los conceptos revisados, según lo requiera el población meta
<b>Contenido Teórico del cuento:</b>	Se considera que en la narración o construcción del esté elaborado sin errores teóricos.
<b>Innovación y creatividad</b>	Se considera que el material con el que se construyó el cuento sea atractivo a la vista de los usuarios, lo cual les alienten a participar y escuchar el cuento.
<b>Estructura del Cuento</b>	Obra literaria. Se considera que el cuento tenga la estructura mínima de la obra literaria tipo cuento: La introducción al tema, una trama, la resolución de un nudo o problema (final o desenlace).
<b>Título del Cuento</b>	Se considera que el título expresa el tema, el interés y la originalidad de la obra.
<b>Ejecución del estudiante al contar el cuento.</b>	Se considera que los estudiantes presenten evidencias (fotos, video, formato a elegir) que muestren el funcionamiento del cuento para la edad de la población meta.
<b>Manejo de la didáctica por el estudiante:</b>	Se considera que los estudiantes muestren sus habilidades y conocimientos para adecuar y facilitar las actividades del cuento a diferentes niveles de población meta, para lo cual presentarán evidencias a través de videos o fotografías



<b>Dominio del tema (s) por el estudiante.</b>	Se considera la habilidad de los estudiantes para explicar y argumentar los conceptos del contenido teórico de los temas en Psicobiología y neurociencias del juego. Proporcionando a los participantes información adicional, responder a las curiosidades, dudas, ayudándoles a entender los conceptos revisados en el juego. Los estudiantes se convierten en facilitadores (a través de evidencias)
--	---

La rúbrica tiene diversos niveles de logro:

<b>EXPERTO (4 puntos)</b>	<b>INTERMEDIO (3 puntos)</b>	<b>PRINCIPIANTE (2 puntos)</b>	<b>ELEMENTAL (1 puntos)</b>
-------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

### 2.11 Análisis de Datos

Para cumplir con los objetivos de la investigación se realizó una t de Student para muestras relacionadas, con el objetivo comparar las medias del pretest y del posttest, y poder determinar si existían diferencias significativas en el nivel de aprendizajes conceptuales y procedimentales de los alumnos en la materia de Psicología en la ENP.

Para este análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS Statistics.

Finalmente, se realizó el análisis cualitativo, es decir, un análisis de contenido con la finalidad de realizar la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa de las opiniones de los estudiantes sobre la estrategia lúdica, la rúbrica y los aprendizajes obtenidos.



### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Características demográficas de la muestra

El grupo lo conformaron 62 estudiantes de sexto año del Área II. Ciencias Biológicas y de la Salud. Que cursaban la materia de Psicología. Participaron 43 mujeres y 19 hombres.

El grupo tenía un promedio de edad de 17.14,  $\sigma = 0.77$  en un rango de 16 a 20 años.

La mayoría de los estudiantes residía en la Ciudad de México en diferentes alcaldías principalmente en Álvaro Obregón, Benito Juárez, Tlalpan, Magdalena Contreras, entre otras. Solo tres estudiantes eran Estado de México. Se reportó el tiempo promedio que hacían de la casa a la escuela, resultando de una hora de trayecto. También, se reportó que las carreras que les gustaría estudiar eran: Medicina, Química, Ingenierías, Veterinaria, Psicología, Neurociencias y Fisioterapia. La mayoría vivía con su mamá, papá y hermanos. En cuanto a la escolaridad de sus progenitores se reportó que la mayoría tenían la preparatoria, carrera técnica o licenciatura.

Los estudiantes reportaron que la actividad que les gustaba realizar en sus tiempos libres era escuchar música, ver películas, series o documentales en plataformas streaming, convivir es su familia, aprender una lengua extranjera, jugar videojuegos.

En cuanto a practicar algún deporte solo el 40% practicaba algún deporte.



Imagen 1. Se observa a la mayoría de la población del presente estudio.





Imagen 2. Se muestra al grupo participante en su salón de clases



Imagen 3. Se observa a la docente MADEMS dentro del salón de clases

## 3.2 ANÁLISIS CUANTITATIVO

### 3.2.1 Resultados sobre el pretest-postest

Con el objetivo de comparar los conocimientos previos y posteriores a la aplicación de la estrategia lúdica, se muestran los resultados de la aplicación del cuestionario de conocimientos constituido por catorce ítems. Para obtener el 100% de respuestas correctas debieron contestar acertadamente las 14 preguntas. Es importante mencionar que, para este análisis, la muestra estuvo constituida por 54 alumnos; 24 hombres y 30 mujeres que estuvieron presentes tanto en el pretest como en el postest.

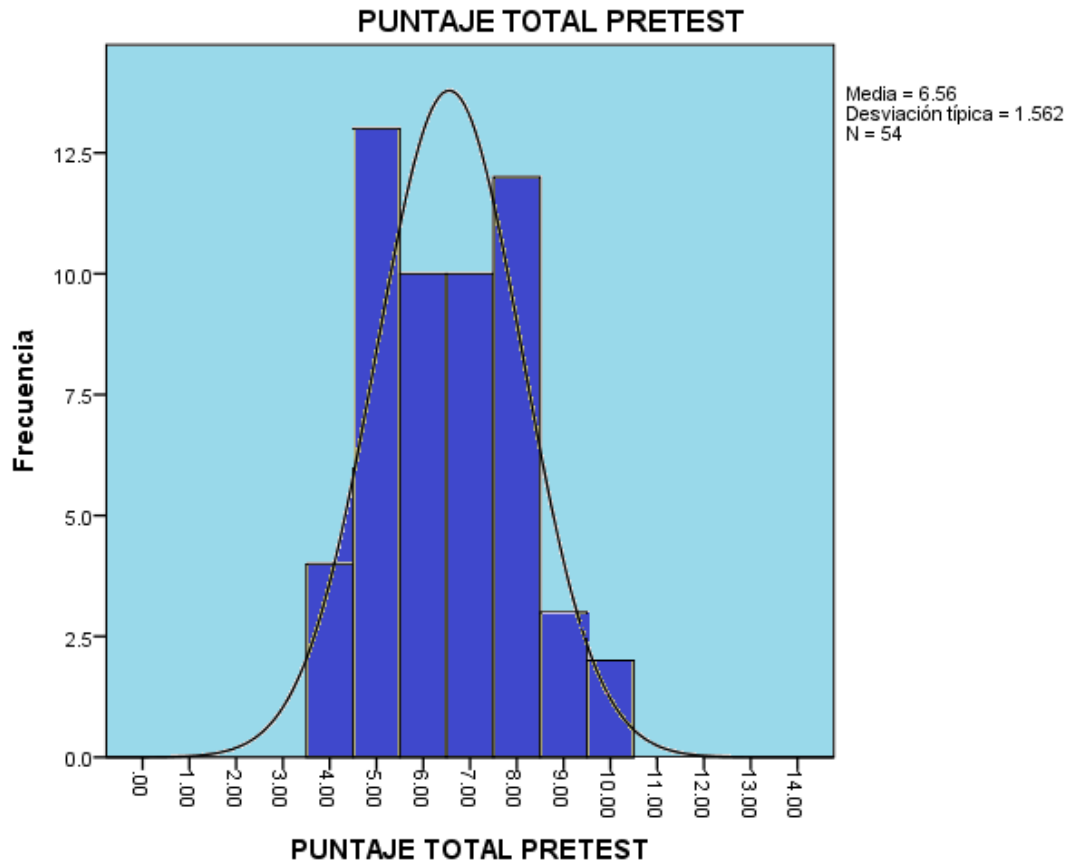
#### Resultados del pretest

En la gráfica 1, se muestra la distribución normal de los puntajes obtenidos. Se observa una  $\bar{X}=6.55$   $\sigma\pm 1.56$ . El cuestionario de conocimientos estaba conformado por 14 ítems, en donde si los estudiantes respondían adecuadamente todas las preguntas obtendrían una calificación de diez. El obtener una  $\bar{X}=6.55$  indica que la mayoría de los estudiantes





obtuvo una calificación de 4.67 en una escala de 10, lo que muestra que la mayoría de los estudiantes reprobaron el pretest. La  $\sigma \pm 1.56$  indica que la mayoría de los estudiantes contaban con los mismos conocimientos antes de la intervención.



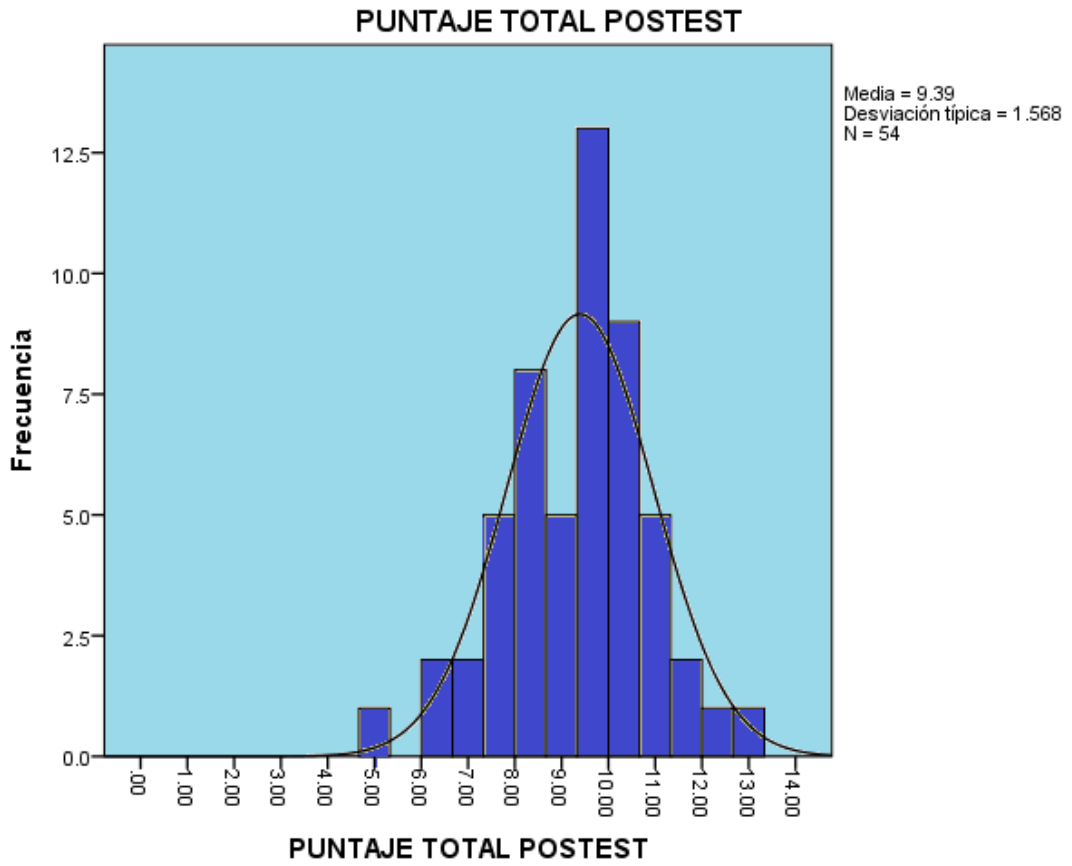
Gráfica. 1. Resultados Pretest

### Resultados Postest

En la gráfica 2, se muestran los resultados postest del mismo grupo. Donde se obtuvo una  $\bar{X}=9.39$ , de  $\sigma \pm 1.56$ . Como se puede apreciar, en esta gráfica se observan desplazados los puntajes hacia la derecha, mostrando que el puntaje obtenido aumentó. La  $\bar{X}=9.39$  obtenida en el postest indica que los estudiantes obtuvieron la calificación de 6.7 en una



escala de diez. La  $\sigma \pm 1.56$  indica que la mayoría de los estudiantes alcanzaron los mismos conocimientos después de la intervención.



Gráfica 2. Grafica del Postest



## Comparación entre el Pretest-Postest

De acuerdo con los resultados, la comparación de pretest ( $\bar{X}=6.55, \pm 1.56$ ) con el posttest ( $\bar{X}=9.39 \pm 1.56$ ), tuvo una diferencia positiva de 2.84 puntos. Lo cual muestra, una diferencia estadísticamente significativa ( $t= -12.131$ ;  $gl=53$ ;  $p \leq 0.00$ ). Tal como se muestra en la tabla 2.

Tabla 4.

### Puntajes del pretest-postest

	Pretest		Posttest		T
	n=54		n=54		
Cuestionario de conocimientos	M	DE	M	DE	
	<b>6.55</b>	<b>1.56*</b>	<b>9.39</b>	<b>1.56*</b>	-12.131

M= Media, DE= Desviación estándar  
(\* $p \leq 0.00$ )

Estos resultados, muestran que el proceso de aprendizaje se ve favorecido por la intervención.

### 3.3 ANÁLISIS CUALITATIVO: Resultados sobre las opiniones de los estudiantes

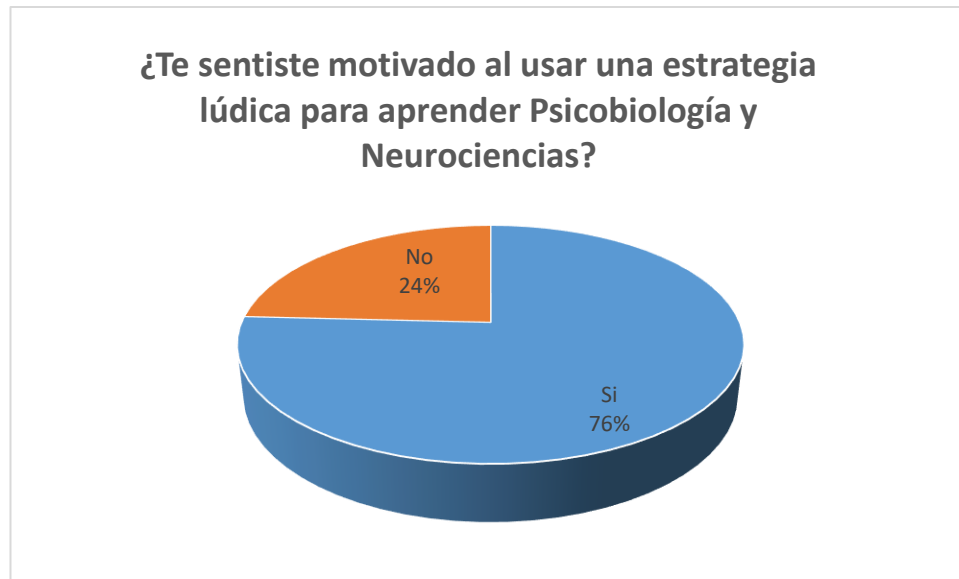
Con el objetivo de identificar, describir y analizar las opiniones de los estudiantes para conocer como la estrategia lúdica promueve y motiva el aprendizaje, se realizaron diversas preguntas cerradas y abiertas, que a continuación se describen.

#### 3.3.1 Resultados de las preguntas cerradas confirmatorias

En este resultado se muestran dos preguntas cerradas (si-no), que permitieron confirmar de forma breve y precisa, si los jóvenes les motivó y gustó el trabajo con la estrategia lúdica.



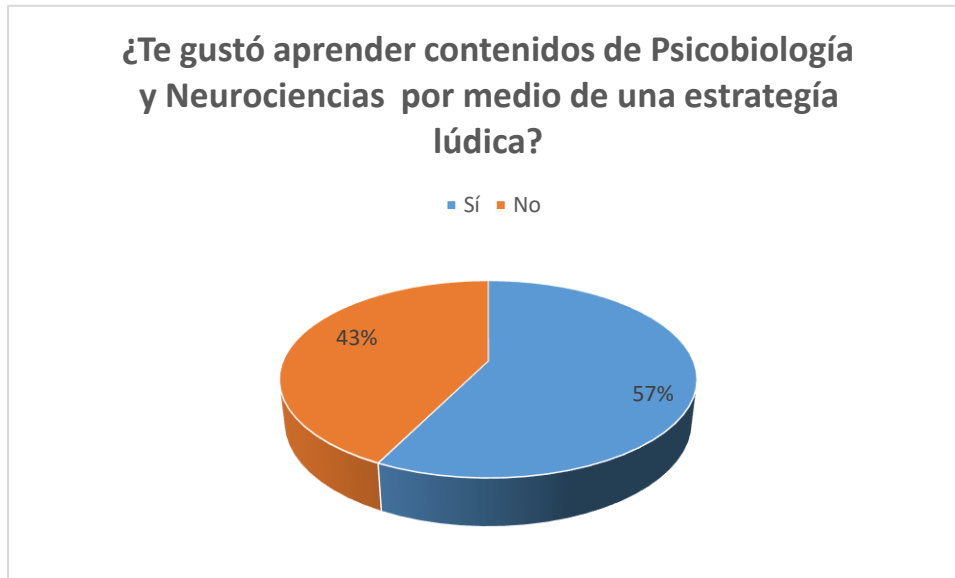
La primera pregunta se relacionó con el entusiasmo y la energía que sintieron al trabajar la estrategia lúdica. 47 estudiantes dijeron que sí y solo 15 respondieron que no. La mayoría de los estudiantes percibió la estrategia como motivadora para aprender, sólo 15 respondieron que trabajar la estrategia lúdica no fue divertida, motivadora e interesante (Gráfica 3.)



Gráfica.3 Porcentaje de estudiantes que opinaron sentirse motivados por aprender por medio de la estrategia lúdica

También, se les preguntó si les gustó usar una estrategia lúdica para aprender Psicobiología y Neurociencias. A la mayoría de los jóvenes les gustó usar la estrategia lúdica, ya que fueron 35 estudiantes que respondieron que sí, mientras que 26 indicaron que no fue agradable. Estas opiniones, muestran que a la mayoría de los estudiantes les gustó aprender Psicobiología y Neurociencias por medio de una estrategia lúdica. Sin embargo, se puede observar que la diferencia entre los que les gustó y no les gustó es de 14%, por tanto, este resultado no es contundente debido a la pequeña diferencia, tal como se observa en la gráfica 4.





**Gráfica.4** Porcentaje de estudiantes que les gusto ejecutar una estrategia lúdica para aprender Psicobiología y Neurociencias

### **3.3.2 Resultados sobre el análisis de contenido de las preguntas abiertas sobre la estrategia lúdica**

Para efectuar el presente análisis, se les realizó a los estudiantes la siguiente pregunta abierta:

*Explica ¿Por qué si o por qué no te gustó revisar los contenidos de Psicobiología y Neurociencias a través un cuento?*

Las respuestas de los estudiantes fueron clasificadas en positivas y negativas, porque la mayoría de los estudiantes expresaron con mayor precisión el agrado o desagrado de dicha estrategia.

#### **A) Opiniones positivas**

A continuación, se muestra la figura 2 en donde se obtuvieron cinco categorías.





Figura 2. Opiniones positivas sobre la estrategia lúdica

Las experiencias positivas de los estudiantes describen que utilizar una estrategia lúdica fue motivadora, es decir, a los estudiantes les gusto el uso de la estrategia lúdica porque refieren que fue una manera diferente de aprender y no tan estresante como la resolución de un examen (ejemplo 1).



Imagen 6. Un equipo presentando su cuento “Las aventuras de Odi el canguro y el mundo de los sueños”

Del mismo modo, reportaron que favoreció el desarrollo de habilidades socio-emocionales, es decir, los estudiantes reportaron que fue un reto organizarse, planificarse con su equipo para construir la estrategia lúdica (ejemplo 2).

Además, comentaron que la estrategia lúdica fue innovadora, es decir, los estudiantes comentaron que es una manera nueva de trabajar y aprender fue más fácil (ejemplo 1).

También, indicaron que la estrategia favorece el trabajo colaborativo, es decir, los estudiantes refirieron que fue un reto organizarse para construir la estrategia lúdica y todos los miembros del equipo estuvieran de acuerdo (ejemplo 2).

Ejemplo 1:

*“Me gusto, porque es una forma interactiva de enseñanza. Aparte de que aprendes más fácil y transmites por medio del cuento conocimiento a los demás”; Me gusto porque así pude poner más atención y se me hizo más fácil comprender las cosas”.*

Ejemplo 2:

*“Me gustó porque puso a prueba nuestras habilidades, la organización y la forma de poder ponernos de acuerdo con nuestro equipo. A parte de que se investigó y aprendimos más acerca del tema, el hecho de difundirlo y compartirlo hacia un público me agradó mucho. También, la parte de armarlo, colorear, y hacer nuestro cuento una manualidad muy entretenida”*





Imagen 4.



Imagen 5.



Imagen 7

En las imágenes de la número 4 a la número 7, se muestran a los estudiantes en la presentación de su cuento frente al grupo, el día de la entrega del proyecto.





## B) Opiniones negativas

También se identificaron opiniones de estudiantes que mencionan que aprender por medio de una estrategia lúdica no fue motivador. Para este análisis, se identificaron sólo cinco categorías, menos que las categorías positivas. Es decir, hay menos las opiniones negativas que positivas, tal como se muestra en la figura 3.

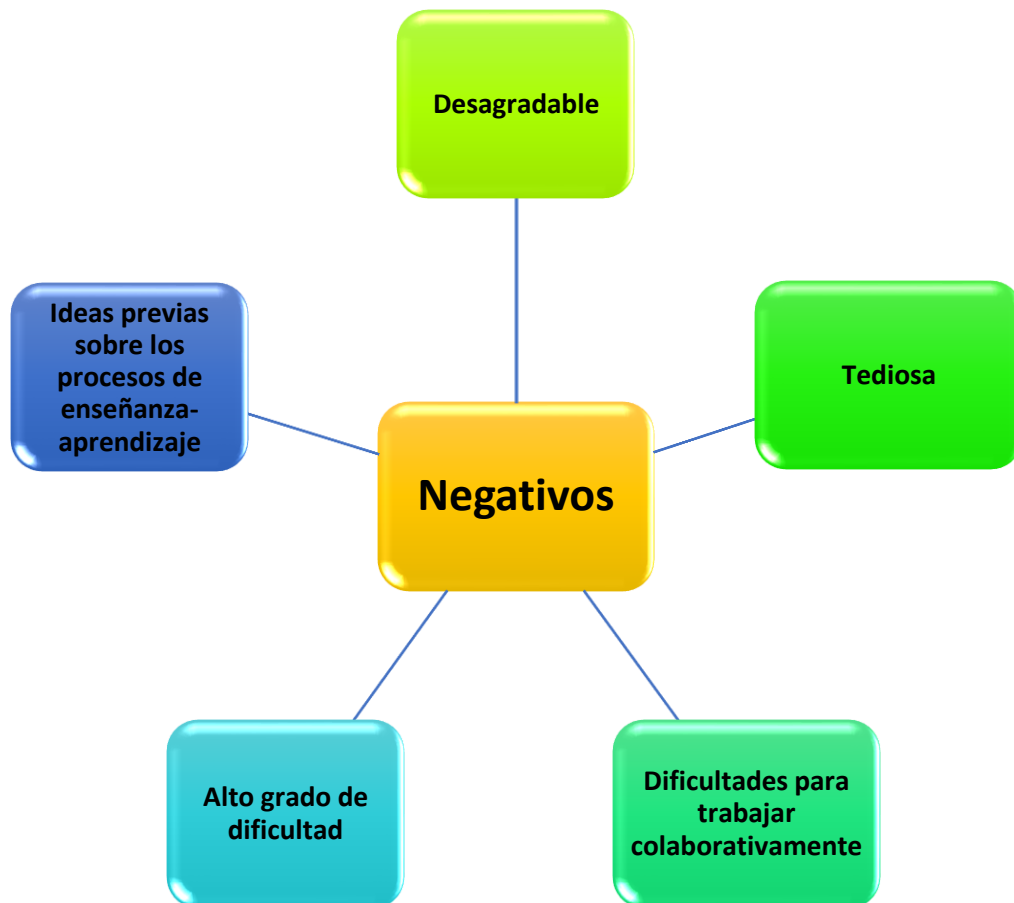


Figura 3. Opiniones negativas sobre aprender Psicobiología y Neurociencias por medio de una estrategia lúdica

En los primeros comentarios, los estudiantes expresaron que la estrategia lúdica fue desagradable, es decir, la percepción de algunos estudiantes de disgusto o pesadumbre sobre la estrategia lúdica. También, la describieron como tediosa, es decir, aburrida y



sintieron desinterés sobre la estrategia. Asimismo, la percibieron como de alto grado de dificultad, es decir, a la percepción sobre el nivel de complejidad que tuvieron los estudiantes, sobre la construcción del proyecto lúdico. Indicaron que es complicado realizarla en equipo, porque si tienes problemas para trabajar colaborativamente es difícil llegar a la meta.

Un aspecto muy relevante, fue identificar sus ideas previas de los jóvenes sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje, es decir, las construcciones que los sujetos elaboran para dar respuesta a su necesidad de interpretar fenómenos naturales o conceptos científicos, y para brindar explicaciones, descripciones o predicciones. Son construcciones personales, pero a la vez son universales y muy resistentes al cambio; muchas veces persisten a pesar de largos años de instrucción escolarizada (Bello, 2004).

Además, los jóvenes opinaron con respecto al esfuerzo adicional que implica hacer las cosas de manera diferente. Ellos refieren, que tuvieron que hacer varias actividades y les implicaba mayor responsabilidad.

Por ejemplo:

*“No me gustó, porque yo soy más de la vieja escuela, y siento que aprendo leyendo artículos o tomando clases teórico prácticas, que cambiando y acomodando palabras para que un niño lo entienda”.*

En suma, las opiniones de los estudiantes muestran, que el utilizar una estrategia lúdica, si favorece la motivación de aprender Psicobiología y Neurociencias. Sin embargo, después del proceso se dieron cuenta que no fue sencillo ejecutarla, ya que implica poner



a prueba diversas habilidades, como: a) Las socio-emocionales, debido a que ellos consideraron que para tener éxito con el proyecto, es necesario lograr una adecuada comunicación que les permita trabajar organizando las tareas entre todos como: elegir el tema o subtema para realizar su cuento, la búsqueda de material bibliográfico, elegir los materiales que utilizaron, construir los personajes, escoger cual sería el escenario, a qué población meta el contarían el cuento y toda esa gestión y organización en equipo; b) Las comunicativas, se percataron que no era sencillo escribir, que fue un reto para poder construir y escribir el cuento. Además, se dieron cuenta que debían comprender y dominar el tema relacionado con su cuento, para después inspirarse, desarrollarlo, escribirlo y construirlo. También descubrieron que explicarlo a una población meta no experta, requería de un diseño sencillo y con un lenguaje amigable, pero no por eso sin calidad o con pocos conocimientos, lo que permitía que fuera comprensible para la población meta.

Esta forma diferente de trabajar fue un desafío, los jóvenes indicaron que están acostumbrados a que en sus clases los profesores les proporcionaban todo a través de exposiciones, lo que les implicaba un menor grado de responsabilidad, esfuerzo y compromiso sobre su propio aprendizaje. Lo más importante es que se percataron que ellos son muy pasivos. Estas opiniones reflejan que, con la estrategia lúdica, los estudiantes se tornaron más activos en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, para algunos estudiantes estos esfuerzos y retos los visualizaron como algo mucho más difícil. Por lo que sus opiniones negativas, se centraron en los sentimientos de fastidio y desagrado por la estrategia lúdica.



### 3.3.3 Resultados sobre las opiniones de los estudiantes sobre el uso de la rúbrica para la construcción del cuento

Para llevar a cabo el presente análisis de contenido, se realizaron cinco preguntas, cuatro en una escala lineal del 1 al 10 y una abierta.

Preguntas	Promedio
¿Te gustó trabajar con la rúbrica?	7.7
De acuerdo, a las tres autoevaluaciones con la rúbrica, ¿Te diste cuenta de cómo iba tu progreso en la construcción de tu cuento?	8.4
¿La rúbrica te ayudó a estructurar tu trabajo escrito?	8.7

En la primera pregunta, el promedio de las valoraciones de los estudiantes muestra que a la mayoría de los estudiantes si les gusto trabajar con la rúbrica.

En cuanto la segunda pregunta el promedio de las valoraciones de los estudiantes muestra que la mayoría de los estudiantes se dieron cuenta (proceso de metacognición) como iba su progreso de avance en la construcción del cuento con el uso de la rúbrica.

El promedio de las puntuaciones de la tercera pregunta indica que la rúbrica les apoyo a estructurar su trabajo escrito.

Estas valoraciones sobre la rúbrica muestran que el uso de la rúbrica fue un gran apoyo para los estudiantes en el proceso de construcción de la estrategia lúdica. Además, se vio favorecido el proceso de autorregulación en los procesos de enseñanza- aprendizaje.

La cuarta pregunta fue:



*¿Explica por qué si o por qué no, te gusto trabajar con la rúbrica?*

Las respuestas de los estudiantes se clasificaron en positivas y negativas.

#### A) Opiniones positivas

Algunos estudiantes opinaron que la rúbrica fue un instrumento que les ayudó a mantener la estructura, la organización, y una dirección al construir el cuento (figura 4).



Figura 4. Resultados sobre las opiniones positivas sobre la rúbrica



Por ejemplo, comentaron:

*“Me gusto, dado a que me ayudó a mantener orden para el trabajo”.*

*“Me gustó porque es una manera de guiarte para realizar un buen trabajo”*

También, comentaron que el instrumento fue justo, razonable, equilibrado y neutral al momento de obtener los resultados, un ejemplo de esto fue este comentario:

*“La rúbrica te daba a conocer con exactitud lo que solicitaba el trabajo sin dejar fuera puntos importantes”.*

Para la mayoría, les pareció que la rúbrica era una manera innovadora de evaluar, algo que no habían utilizado nunca, y por eso indicaron que:

*“La rúbrica es una nueva forma de evaluar para mí”*

Fue un elemento crucial, ya que algunos estudiantes comentaron que les ayudó a autorregularse, tanto de manera individual como por equipo, ellos dijeron:

*“Me agrado bastante puesto que en esta nos indicaban cada uno de los aspectos que el trabajo tenía que cumplir. De esta manera, era más fácil la revisión, saber que era lo que faltaba y que ya estaba abarcado. Además, podíamos notar el progreso qué cómo equipo estábamos adquiriendo, pues nos autoevaluábamos para después complementar las fallas o escaseces qué cómo equipo teníamos”*

En la figura 3, se muestra la síntesis de las categorías clasificadas como positivas, expresadas por los estudiantes en los comentarios recabados.



## B) Opiniones negativas

También se analizaron los comentarios categorizados como negativos, exteriorizados por los estudiantes. En la figura 5, se sintetizan las categorías en las que fueron divididas dichas opiniones negativas, como se puede apreciar, solo se identificaron tres.

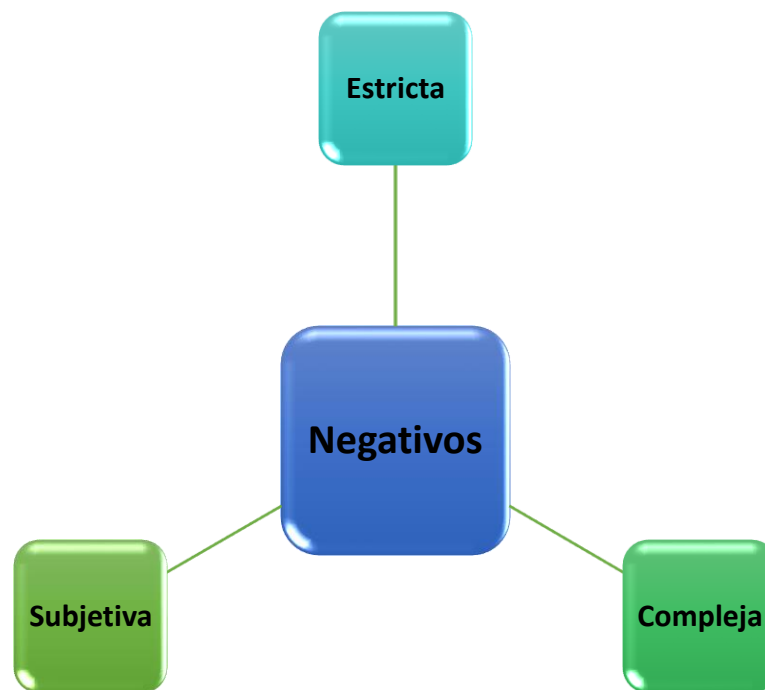


Figura 5. Resultados sobre las opiniones negativas de la rúbrica

El primero de ellos, aludió a que la rúbrica les pareció estricta, poco flexible, exigente y minuciosa, por ejemplo:

*“Me parece una idea de evaluación estricta y muy rígida que conlleva a un mejoramiento del trabajo en general.*

También, la describieron como compleja, confusa, engorrosa y hasta expresan que puede causar malestar, por ejemplo:



*“Es muy detallada, enredada y un poco frustrante.”*

Asimismo, la consideraron que no quedan claro lo que solicita, que es muy relativa o indefinida, mencionan:

*“Yo me sentí confundido siento que la rúbrica es muy subjetiva”*

Es importante destacar, que algunos de los comentarios negativos, son totalmente opuestos a los indicados por los estudiantes que observaron a la rúbrica como un instrumento que les permitió mejorar su desempeño. Quedó claro que, los jóvenes no están acostumbrados a tener responsabilidad sobre su evaluación y la mayoría confunden el término “evaluación con calificación”. Entonces, la viven como un reforzador o un castigo dependiendo de la calificación obtenida, sin darle importancia, al aprendizaje construido durante el proceso. Fue difícil para varios jóvenes que se puede aprender de formas distintas, y que ellos son partícipes de dicho proceso.

### **3.3.4 Resultados de las opiniones sobre los aprendizajes adquiridos con la aplicación de una estrategia lúdica**

En la figura 6, se muestra la síntesis de todos los aprendizajes identificados en los comentarios de los jóvenes. Se puede apreciar que se identificaron ocho tipos de aprendizajes.





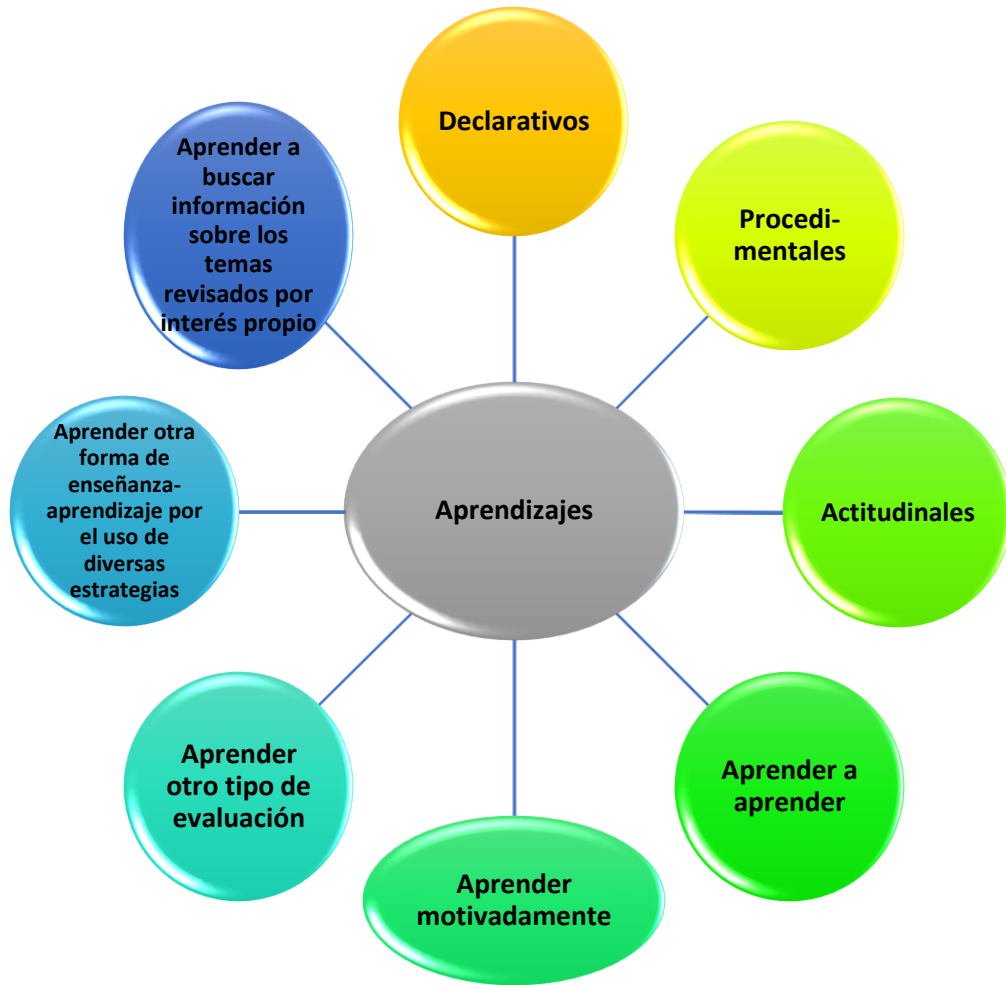


Figura 6. Resultados sobre los aprendizajes adquiridos con el uso de una estrategia lúdica para aprender de Psicobiología y Neurociencias

Para lograr el presente análisis, se tomaron todas las opiniones sobre la pregunta:

*Reflexiona y explica ¿cuál fue el aprendizaje más significativo que te llevas de las clases de la maestra Arely?*

De esta manera, los estudiantes refirieron que obtuvieron aprendizajes declarativos, como se muestra en la siguiente opinión:

*“Aprendí las funciones del cerebro. La verdad para mí, el cerebro es una cosa maravillosa y me hizo tener aún más curiosidad sobre él. Además, la plasticidad, sus*



*funciones principales, los aparatos utilizados de los estudios del cerebro, enfermedades del cerebro, evolución, etc.”.*

Los jóvenes identificaron que lograr obtener aprendizajes procedimentales, los conocimientos lograron alcanzar un nivel de aplicabilidad, fueron útiles y los visualizaron significativos para su vida cotidiana y académica. Ellos comentaron, por ejemplo:

*“Aprendí cómo trabajar en equipo”*

*“Aprendí cómo cuidar mi cerebro”*

*En general, nadie había tenido que hacer un trabajo de este tipo, por lo que me llevo la experiencia de haberlo realizado y el conocimiento para hacer trabajos de este tipo”.*

Es importante destacar que los estudiantes obtuvieron múltiples aprendizajes actitudinales, los cuales están vinculados con el desarrollo de sus habilidades socioemocionales, por ejemplo, ellos comentaron:

*“Lo que me llevo es que puede que las demás personas no confíen en ti, pero lo que de verdad importa es que tu confíes en ti y siempre te superes.*

*También, me llevo el gran ejemplo de entusiasmo que se puede tener cuando uno de verdad ama o se siente feliz con el trabajo que desempeña”.*



Imagen 7. Se muestra el entusiasmo de la docente y de sus estudiantes.



Los alumnos también refirieron haber aprendido a aprender, es decir, lograron autorregularse, mejorando la planeación del tiempo, la disciplina, la puntualidad, la organización y este tipo de habilidades fueron identificadas cuando ellos mencionaron:

*“Aprender por mi cuenta”*

*“Aprendí a manejar un poco mejor mi tiempo”*

Los resultados muestran que efectivamente la motivación es indispensable para lograr el aprendizaje. Las opiniones permiten identificar que ellos se sintieron más tranquilos y que a pesar de tener mucho trabajo, las cosas se pueden facilitar buscando formas distintas de cumplir con las actividades. Esto lo expresaron con opiniones como:

*“Que se puede aprender de una manera más simple, sin tanto "trabajo", pero que ese aprendizaje es muy bueno”.*

Uno de los aprendizajes más importantes fue la manera de evaluarse. Ellos se percataron que la evaluación puede ser más amigable, y que ésta les ayuda a obtener mejores resultados en sus aprendizajes y en la calificación.

*“La forma en que se puede llevar un orden a través de una rúbrica, así puedes llevar en congruencia tus trabajos y es más fácil de aprender”.*

Fue relevante observar que los estudiantes lograron un adecuado aprendizaje por la riqueza de estrategias utilizadas en la intervención, mencionaron que:

*“Pude entender mejor los temas porque la docente pone mucho de su parte, con tal de que aprendamos, a través de diversas técnicas o estrategias”.*



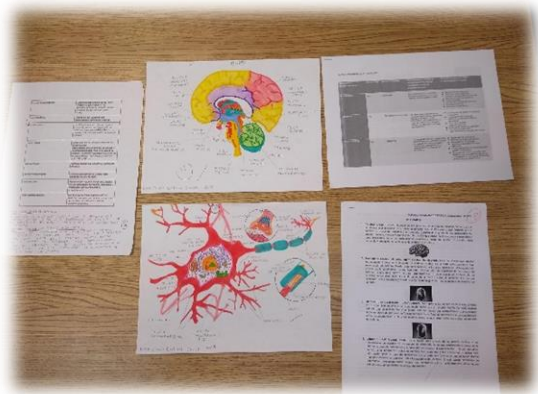


Imagen 8. Se muestra las diversas estrategias de aprendizaje de los estudiantes

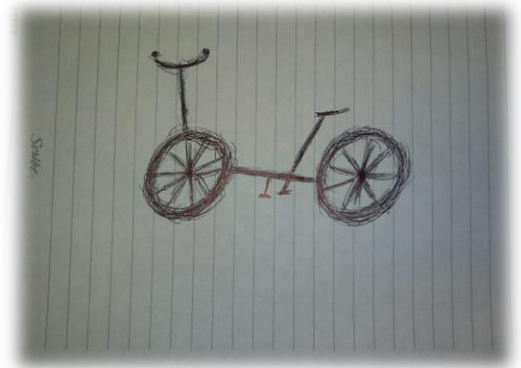


Imagen 9. Se muestra un dibujo de una bicicleta realizada en el salón, en donde se revisó las diferencias de sexo cognitivas

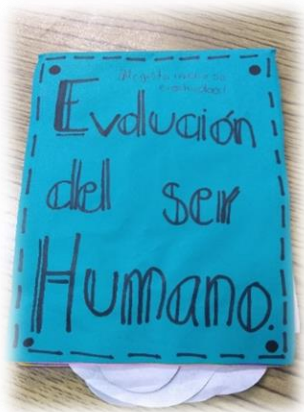


Imagen 11

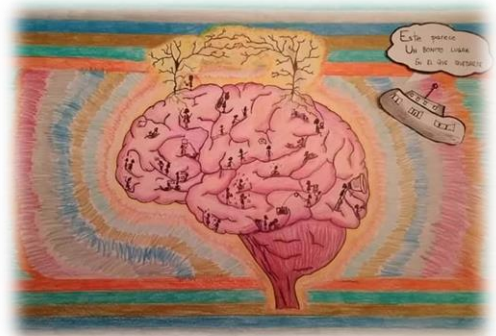


Imagen 10. Caratula de una carpeta de evidencias en donde una alumna realizó un dibujo del cerebro artísticamente.



Imagen 12



Imagen 13

Imagen 11, 12 y 13. Se observa un abanico con la evolución del hombre.





Imagen 14. Un rotafolio con un mapa mental sobre los efectos del consumo de alcohol

Frontal Lober / lóbulos frontal	El lóbulos frontal es el lóbulos más grande de la corteza cerebral y es responsable de muchos de los rasgos de comportamiento más distintivamente humanos, como el control motor. El lóbulos frontal de sentido a la información sobre el entorno, las recuerdos y las emociones y ayuda a la información para tomar decisiones. Para lograr esto, el lóbulos frontal mantiene un registro de cómo todas las cosas cambian de información. El lóbulos frontal también nos proporciona una memoria de trabajo que mantiene disponible la información relevante durante un corto período de tiempo para tomar decisiones cognitivas.	
Orbitofrontal / Corteza orbitofrontal	Nos ayuda a comprender las consecuencias de los comportamientos complejos y evaluar esos comportamientos para atacar un resultado específico, especialmente en el contexto del comportamiento social. Los problemas de esta corteza se han relacionado con la depresión.	
Premotor / Corteza premotora	La corteza premotora controla los movimientos complejos, como alcanzar y agarrar con las manos, y también ayuda a controlar la postura. En la educación, las señales de la corteza premotora ayudan a controlar movimientos utilizados en el aprendizaje. La corteza premotora desempeña un papel en la toma de decisiones, similar a la corteza prefrontal.	
Middle Frontal Gyrus / Gira frontal medio	El giro frontal medio negocia entre nuestros comportamientos dirigidos por objetivos y nuestras reacciones a eventos externos, controlando la información de la corteza orbitofrontal con la información sensorial del resto de la corteza cerebral.	

Imagen 15. Se observa el glosario de anatomía-función cerebral.

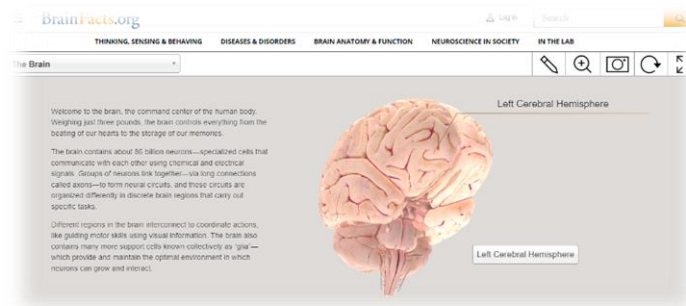


Imagen 16. Se muestra una captura de pantalla de la página web BrainFacts.org en donde se revisó el tema de la anatomía y fisiología cerebral en 3D.



Por último, los estudiantes encontraron que el aprender de algún tema es mucho más fácil e interesante usando diversas estrategias, lo cual redundó en que no requieren ser obligados a estudiar, más bien ellos se acercan los conocimientos por iniciativa propia, es parte de disfrutar el aprendizaje y encontrarle sentido, refieren que:

*“Además, de darnos el interés por aprender más sobre Neurociencias”*

Estas opiniones reflejan que el uso de la estrategia lúdica implementada como ABP permite la adquisición de diversos aprendizajes. No solo, declarativos, procedimentales, y actitudinales. También, les permitió desarrollar y fortalecer habilidades como aprender a aprender, aprender de otra manera, aprendieron otra forma de evaluación la cual se logró gracias a la aplicación de diversas estrategias y la experiencia les dejó la motivación de seguir aprendiendo sobre la Psicobiología y Neurociencias.



### 3.3.5 Evidencias fotográficas sobre la presentación de la estrategia lúdica en la SIC en la Fac. Psicología, UNAM



Imagen 17. Un equipo contando su cuento sobre el sistema límbico en la SIC



Imagen 18. Un equipo detrás del telón, con su cuento sobre la higiene del sueño.



Imagen 19. Galletas en forma de cerebro, un regalo para los estudiantes en día del cierre en la institución.



Imagen 20. Los diferentes equipos después de la entrega de reconocimientos por su participación en la SIC, en la Facultad de Psicología, UNAM.



#### **4. DISCUSIÓN, APORTACIONES, LIMITACIONES, SUGERENCIAS Y CONCLUSIONES**

Esta investigación nace de las dificultades para la enseñanza de las neurociencias en la Licenciatura de Psicología, por un lado, nos han hecho creer que para aprender ciencia se requiere de sistemas y métodos complejos, por ejemplo: laboratorios, materiales costosos, equipos, ratas, laberintos y hasta un profesor de bata blanca. Pero la ciencia se encuentra en todos lados, y no necesariamente es aburrida, difícil, costosa o sólo para “inteligentes”. Es por esto, que utilizar formas innovadoras para acercar el conocimiento, coloca a los docentes en desafíos, desde sus propias creencias y métodos para enseñar, acompañar y facilitar el aprendizaje, hasta las de los estudiantes de cómo se debe aprender ciencia.

Está reportado en la literatura, que las estrategias lúdicas son útiles para motivar a los niños y adolescentes, es por estas razones que se han utilizado en espacios como museos, en escuelas con sistemas activos, o por profesionales de la divulgación de la ciencia. Se atribuye al uso de estrategias lúdicas, el favorecen la diversión, despertar el interés y motivación. Sin embargo, se les critica ya que no se confirma, qué tanto los niños y jóvenes adquieren aprendizajes.

Por tal motivo, el objetivo de esta investigación fue *diseñar, planear, aplicar y evaluar* la implementación de una estrategia lúdica como un recurso de aprendizaje basado en proyectos (ABP) desde el enfoque de la cognición situada, para favorecer el aprendizaje significativo de los contenidos en Psicobiología y Neurociencias en la materia de Psicología en jóvenes de 6° año de la ENP.

El primer objetivo fue comparar los conocimientos previos y posteriores a la aplicación de la estrategia lúdica como ABP. Se utilizó el ABP, porque en la literatura se ha indicado que, con el uso de las estrategias lúdicas, los niños y jóvenes solo se divierten, y no siempre se puede corroborar que de verdad se aprende.





Los resultados de la comparación de los conocimientos que tenían los estudiantes en el pretest con respecto al postest muestran que los jóvenes mejoraron el puntaje obtenido después de la intervención, de forma estadísticamente significativa. Lo que demuestra que la intervención si tuvo un impacto importante en el proceso de aprendizaje.

Estos resultados tienen varias explicaciones, es entendible que por sí mismos, los jóvenes al llevar la materia deben adquirir conocimientos, sin embargo, en el presente estudio los resultados demuestran diferencias significativas.

Por otra parte, la estrategia lúdica fue implementada como ABP. Lo que implicó un cambio sustancial en la forma en que fue realizada, ya que el ABP incluye que durante el proceso se lleva a cabo una sistematización en los pasos de construcción, supervisión, seguimiento y retroalimentación entre la docente y los estudiantes. Para llevar a cabo la estrategia lúdica como ABP, se contó con la rúbrica que favoreció el ordenamiento, vigilancia y seguimiento del proceso.

Durante las 27 sesiones que duró la intervención, se llevaron a cabo suficientes revisiones de la bibliografía que se pretendía emplear, el tema elegido, se supervisó la forma de trabajo de los jóvenes para alcanzar la meta, los acuerdos a los que ellos llegaban, las dificultades a las que se enfrentaban, entre otros aspectos. Así mismo, los chicos pudieron autoevaluarse para verificar que su proyecto contaba con todos los elementos.

Dicho resultado, se encuentra respaldado por diversos estudios que muestran que el ABP favorece la resolución de problemas reales, la búsqueda bibliográfica e investigación, la motivación y las habilidades socio-emocionales por el trabajo colaborativo (Pantoja Castro & Covarrubias Papahiu, 2013; Ramírez Díaz & Santana Fajardo, 2014; Del Rosario, Hernández, & Villavicencia, 2017; Flores-Fuentes & Juárez-Ruiz, 2017; Prieto García & Lopez Esteban, 2019).



Se suma a esta explicación, el uso de diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje por parte de la docente, las cuales fueron utilizadas para revisar todos los contenidos de la U2N, entre las que se cuentan: trabajar con una página web (BrainFacts.org), documentales, cuadros comparativos, esquemas, mapas mentales, ilustraciones, por mencionar algunos. Fueron necesarias dichas actividades complementarias, debido a que fue requisito para la docente, la impartición de toda la U2N para poder llevar a cabo la estrategia lúdica. La intención de la profesora fue trabajar de una manera mucho menos tradicional, pero centrada en el uso de la estrategia lúdica.

Existe evidencia suficiente que indica que la combinación de diversos recursos pedagógicos como: el empleo de Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), el ABP, revisar videos, construcción de mapas mentales o conceptuales, revisión de artículos de divulgación científica, entre otros, con objetivos adecuadamente establecidos favorece el aprendizaje (Arantes, Arantes, & Ferreira, 2018; Sotgiu, Bandiera, Madeddu, Montella, & Moxham, 2019).

Después de comprobar que, si hubo cambios en los conocimientos de los jóvenes de forma cuantitativa, esta investigación se centró en conocer y describir cómo se había dado el proceso de aprendizaje al desarrollar la estrategia lúdica. Para lo cual, se utilizaron las experiencias de los estudiantes durante el desarrollo de la estrategia lúdica aplicada como ABP.

Por tal motivo, los siguientes objetivos fueron de corte cualitativo, para poder desmenuzar todo lo que había ocurrido al trabajar la estrategia lúdica como ABP durante los meses que duró la intervención.

Fue entonces que se realizaron las primeras preguntas, en donde se les pidió su opinión sobre si la estrategia lúdica había sido de su agrado y los motivó a aprender.



Efectivamente, la mayoría de las opiniones de los estudiantes refiere que se sintió motivado al usar una estrategia lúdica para aprender Psicobiología y Neurociencias. Es decir, de los nueve equipos, siete lo hicieron muy bien. Trabajaron con interés, emocionados, se divirtieron, lo disfrutaron, por tanto, pudieron autorregularse y tener una adecuada comunicación efectiva para realizar las actividades, lograron organizarse, planear y gestionar su trabajo. Aunque también hubo dos equipos, que no pudieron mantener el trabajo colaborativo, y su actitud les causó dificultades.

Estos resultados, coinciden con lo que indica la literatura, en donde se describe a la estrategia lúdica como motivadora y divertida (Pérez-Yglesias, 2010; Sánchez, 2010; Agudelo Torres, 2016; Hernández & Villavicencio, 2017). La aportación más importante de este proyecto es que sí se pudo comprobar que la estrategia lúdica, además de motivadora, si promueve el aprendizaje.

Otro objetivo, fue identificar, describir y clasificar las opiniones de los estudiantes al ejecutar la estrategia lúdica como ABP en positivas y negativas. Las opiniones positivas describen que la estrategia lúdica como motivadora, favorecedora del aprendizaje, promotora de habilidades socio-emocionales, alentadora del trabajo colaborativo, innovadora e impulsora de la búsqueda bibliográfica. Para muchos de los estudiantes fue la primera vez que trabajaban de esta forma, se dieron cuenta que al llevar a cabo con ABP la estrategia lúdica requería de una sistematización y no fue tan fácil como lo habían concebido. Su clase de Psicología era impartida por la profesora titular de manera más tradicional, así que al proponerles realizar el proyecto usando una estrategia lúdica, fue para muchos sorprendente y alentador.

El identificar a la estrategia lúdica utilizada con ABP, como motivadora para el aprendizaje es congruente con lo que otros estudios reportan (Margalef García & Arenas



Martija, 2003; Pantoja Castro & Covarrubias Papahiu, 2013; Ramírez Díaz & Santana Fajardo, 2014; Del Rosario, Hernández, & Villavicencia, 2017; Flores-Fuentes & Juárez-Ruiz, 2017; Prieto García & Lopez Esteban, 2019).

Las opiniones positivas de los estudiantes, por un lado, son el resultado de la interacción social por medio de la zona del desarrollo próximo, tal como Vygotsky señala sobre el aprendizaje (Carrera & Mazzarella, 2001; Medina, 2007). El proceso de trabajo de los estudiantes implicó un sin número de interacciones sociales: estudiante-estudiante; estudiante-docente titular; estudiante-docente MADEMS; estudiante-población meta; estudiante-público en general. Entonces al elaborar la estrategia lúdica como ABP, a los jóvenes les implicó: 1) Buscar bibliografía; 2) Construir su marco teórico sin errores conceptuales; 3) Determinar a la población meta; 4) Redactar el cuento como obra literaria empleando los contenidos conceptuales de la U2N; 4) Construir el material didáctico; 5) Presentar el cuento a la población meta; 6) Presentar el cuento al grupo; 7) Presentar el cuento en un espacio de divulgación de la ciencia (la SIC), y durante todo ese proceso, la docente supervisó el seguimiento y dio retroalimentación a los jóvenes.

Además, los jóvenes tuvieron que revisar teóricamente su tema y asimilarlo para poder explicarlo a otros. Por ejemplo, un equipo decidió hacer su cuento sobre higiene del sueño, hicieron la revisión teórica, la sintetizaron, la comprendieron, la analizaron, asimilaron, se la apropiaron, la identificaron en sí mismos, y finalmente la integraron en su cuento para que la comprendiera su población meta. Dio como resultado un anclaje entre las ideas previas de los estudiantes y el nuevo aprendizaje. Es así como resulta que el estudiante logra vincular la información recibida con sus conocimientos y experiencias previas favoreciendo el aprendizaje significativo sujeto (Ausubel, 1976; Díaz Barriga F., 2003; Viera Torres, 2003).



Por otra parte, las opiniones negativas de los estudiantes sobre el empleo de la estrategia lúdica la describieron cómo: desagradable, tediosa, difícil llevar a cabo en trabajo colaborativo, de alto grado de dificultad y se observó que los estudiantes tienen ideas previas sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, hubo algunos estudiantes que opinaron que usar una estrategia lúdica era para niños. Así como, que aprender neurociencias es algo mucho más formal, porque es una ciencia, es decir, que solo se debe trabajar en un laboratorio, usar equipo, leer artículos, hacer investigación. Otra posible explicación a este resultado es que la estrategia lúdica implementada como ABP, puso en reto diversas habilidades de los estudiantes como la autorregulación, ya que los jóvenes se vieron en la necesidad de organizarse para obtener los productos que se solicitaban, no todos pudieron reaccionar de forma apropiada. Es posible que aquellos que tuvieron más problemas para trabajar de forma colaborativa y que mostraron menos autorregulación, hayan sido los que opinaron de forma más negativa.

Lo cual demuestra, que la estrategia lúdica no debe ser subestimada, es decir, cuando el docente diseña, planea, evalúa y supervisa la actividad de forma cuidadosa. Dicha estrategia se convierte en un recurso muy valioso, debido a que los estudiantes lo disfrutan, se interesan por los temas, descubren y desarrollan habilidades, los equipos se unen y el grupo se cohesionan, finalmente el aprendizaje es relevante.

Después de todo lo que se ha discutido, surgió un cuestionamiento: ¿la estrategia lúdica es una estrategia de aprendizaje o de enseñanza? Por una parte, se considera que es una estrategia de aprendizaje porque la ejecutan los estudiantes en diferentes escenarios como el aula, la biblioteca, la casa, etc. Esta implica organizarse y planearse entre sus pares para lograr el objetivo planteado. Por otra parte, se considera una estrategia de enseñanza



por la planeación, diseño, seguimiento, retroalimentación y evaluación que realizó la docente con los estudiantes para alcanzar los objetivos de enseñanza del programa, gracias a que empleó el ABP. Se llega a la conclusión que la estrategia fue tanto de enseñanza como de aprendizaje porque se va construyendo entre todos los involucrados. Esta construcción es característico de la perspectiva de la cognición situada (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010).

El último objetivo, fue identificar y describir los aprendizajes reportados de los estudiantes al usar una estrategia lúdica como ABP. Dichas opiniones, expresan que el uso de la estrategia lúdica les permitió la adquisición conceptos sobre el funcionamiento del cerebro, aprendieron a cuidar su cerebro, a realizar búsquedas bibliográficas por iniciativa propia, así como, a trabajar de otra manera los temas científicos. Desde los aprendizajes actitudinales, lograron trabajar en equipo, ponerse de acuerdo, aprendieron a confiar en sí mismo y a amar lo que se hace. Estos resultados muestran que los estudiantes lograron vincular y confrontar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de los contextos de aprendizaje ante una situación real, que es uno de los objetivos de la enseñanza situada (Díaz Barriga, 2006).

Los logros de estudiantes son principalmente el producto del uso de la estrategia lúdica, sin embargo, no hay que olvidar que las diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje en la impartición de clases, también favorecieron dichos resultados (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010; Arantes, Arantes, & Ferreira, 2018; Sotgiu, Bandiera, Madeddu, Montella, & Moxham, 2019).



Finalmente, los estudiantes tuvieron una evaluación, que tenía que convertirse en la calificación que es asentada en el segundo periodo del ciclo escolar. En el presente trabajo, se pudo identificar que los jóvenes también tuvieron que aprender otro tipo de evaluación. Los estudiantes fueron evaluados en equipo y de forma individual, ya que había actividades que debían ser entregadas de dicha forma. Este tipo de evaluación no permitió que los estudiantes con menor rendimiento se mimetizaran dentro del equipo. Lo cual, causó cierta inquietud en algunos estudiantes que observaron promedios diferentes a pesar de pertenecer al mismo equipo. Al explicarles cómo habían sido evaluados, comprendieron que no habían trabajado como el resto del equipo y tuvieron que aceptar su calificación.

El uso de la rúbrica también fue un elemento que promovió la evaluación auténtica, por que proporcionó desde el inicio que los estudiantes conocieran los rubros que iban a ser considerados, y la autoevaluación también les permitió estar al pendiente de lo solicitado (Ahumada, 2005; Díaz & Hernández, 2010; López, 2013).

Los estudiantes también reportaron otra forma de enseñanza y aprendizaje, debido al uso de las diversas estrategias. Es decir, ellos se dieron cuenta que pueden aprender de otra manera, que aprender podría ser divertido, además, que era más fácil y menos estresante, porque la evaluación no tenía que ser un examen. Estas opiniones, indican que los estudiantes estaban acostumbrados a tomar clases tradicionales y la presente intervención fue impartida desde la cognición situada usando una estrategia lúdica como ABP y se trató de realizar una evaluación auténtica, congruente con la perspectiva plantada (Díaz Barriga, 2006).



Esta investigación tuvo diversas fortalezas. Primeramente, fue interdisciplinaria al tratar de dar una respuesta integral a las diversas preguntas de investigación. También, fue que se diseñó, planeó, aplicó y evaluó una estrategia lúdica como ABP favoreciendo el aprendizaje significativo en los estudiantes. Además, estos la concibieron como una estrategia innovadora. El haber utilizado un diseño mixto, permitió una comprensión profunda, enriquecedora e integrativa, no solo se verificó que sí aprendieran, sino también, cómo aprendieron.

Además, una fortaleza de esta investigación es que multidisciplinaria, ya que hay que hacer hincapié, en que las Neurociencias han avanzado de forma exponencial, lo que implica que la cantidad de conocimientos y su complejidad requieren de la integración de diversas ciencias. Para los estudiantes de 6° de preparatoria puede ser un descubrimiento importante el que recibir conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro y la conducta, pero para aquellos que decidan estudiar psicología, será primordial que los consoliden. Ya que, en la Facultad de Psicología, las materias de Psicobiología y Neurociencias son las que tienen mayor índice de reprobación. Por lo que, es muy importante la forma en que el docente acerca dichos conocimientos a los estudiantes.

Dentro del complejo proceso que es el ABP, se requiere una forma de conducir el trabajo y evaluarlo, para eso se utilizó una rúbrica, dicho instrumento demanda de un cuidadoso trabajo para que pueda ser un recurso útil. Por tal razón, se empleó un instrumento estandarizado para el nivel superior. Esto no fue una limitación, ya que los rubros fueron perfectamente ajustados para las exigencias del nivel medio superior. Entonces, el uso de la rúbrica fue muy valioso ya que se observó que favoreció la autorregulación en los estudiantes y es congruente con lo que se indica en la literatura (Díaz Barriga, 2006; Guzmán-Cedillo, 2013; Alcalá-Herrera, 2019). Aunque no fue uno de los objetivos de la





presente investigación, si es una aportación el que se empleen instrumentos robustos para que los estudiantes logren fortalecer su aprendizaje, el seguimiento y alcanzar las metas de la estrategia.

Una de las grandes aportaciones de esta investigación, fue la forma en que se llevó a cabo la intervención, utilizando la estrategia lúdica como ABP, lo que puso en reto las habilidades socio-emocionales de los estudiantes. Desde la perspectiva de la Psicobiología y las Neurociencias, la autorregulación y las habilidades socio-emocionales se relacionan con el circuito límbico-cortical, que se encuentra en vías de maduración en el cerebro adolescente, sin embargo, también se encuentra en una “época de oro” para el proceso de aprendizaje (Jensen & Ellis, 2015). Porque los cerebros de los jóvenes se hallan en un proceso de activación para la refinación, sinaptogénesis y neurogénesis, momento crucial para ser aprovechado en aprendizajes productivos. Por lo cual, la adolescencia es una gran etapa para aprender y practicar la conductas afectivas y cognitivas.

Como docentes del siglo XXI, debemos favorecer, acompañar, y retroalimentar las diversas tareas de nuestro estudiantes, para lo cual, podemos trabajar e incorporando los recientes descubrimientos de las Neurociencias, para aplicarlos en el aula y coadyuvar en la maduración y desarrollo de estos circuitos (Somerville & Casey, 2010). Esto permitirá que cuando el adolescente llegue a la etapa adulta tenga mayor probabilidad de tener autorregulación y manejo socio-emocional más refinado favoreciendo los procesos plásticos en el cerebro, tales como, el aprendizaje, la autorregulación y las habilidades sociales (Jensen & Ellis, 2015). Estos hallazgos, apoyan lo señalado por Piaget que el



aprendizaje depende de la maduración y desarrollo de del individuo (Medina, 2007; Papalia, Feldman, Martorell, Berber, & Vázquez, 2012).

La presente investigación tuvo limitaciones, la primera es que no se contó un grupo control, lo cual, hubiera ayudado a determinar si los estudiantes aprendieron por el uso exclusivo de la estrategia lúdica aplicada como ABP desde la cognición situada. Sin embargo, se contó con un análisis cuantitativo que mostró resultados significativos y se realizó con un exhaustivo análisis cualitativo que confirmo la eficacia de la estrategia lúdica. La siguiente limitación, fue el tiempo insuficiente para construcción de la estrategia lúdica que incluía la impartición de todas las temáticas de programa, se atravesó el periodo vacacional y el periodo de entrega de calificaciones, lo cual trunca la continuidad del proceso de enseñanza-aprendizaje que es parte de la realidad que se enfrenta el docente cotidianamente. Por lo que se sugiere, aplicar la estrategia lúdica durante todo un ciclo escolar y presentarlo como proyecto final. Asimismo, es importante mencionar que esta estrategia puede usarse con cualquier contenido de las diversas disciplinas impartidas en la ENP, ya que se comprobó su efectividad para lograr los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, me gustaría compartir mi experiencia como docente MADEMS. Primeramente, cambias de rol (estudiante-docente) todo el tiempo y eso facilita la comprensión de cada uno de los roles y entendimiento de su complejidad.

Para mi ser docente significa un gran reto de vida que implica diseñar y planear las clases de acuerdo al programa; implica comprender los temas que se impartiré a mis estudiantes, porque ¿cómo explicar algo que yo no he comprendido?; significa una actualización constante de temas propios de Psicología como de Pedagogía para saber y fortalecer mis



habilidades docentes; significa ser reflexivo en el día a día con temas relacionados con mi profesión, con mi enseñanza, con mi aprendizaje y con mi habilidades socioemocionales para tratar de ser congruente cómo ser humano y cómo profesionista.

Mi identidad docente se encuentra en una construcción constante porque cada alumno, cada grupo, cada tema impartido, cada evaluación, cada ciclo escolar es diferente y justo ahí radica el gran arte de la docencia ya que impactan diversos factores cómo las políticas educativas, actualizaciones de los programas, la entrega de calificaciones, los paros, el horario de clase, el periodo vacacional, etc. Entonces, es poner en reto la creatividad para resolver problemas en el aula y lograr que nuestros estudiantes aprendan y se tornen reflexivos y críticos.

Considero que todos los aprendizajes que obtuve gracias a la MADEMS son oro puro porque no hay una profesión tan importante para el desarrollo de una sociedad como lo es la docencia y me quedo con la motivación por enseñar de una manera más profesional, analítica, crítica y reflexiva.



## 5. REFERENCIAS

- Agudelo Torres, J. F. (2016). *El cuento como estrategia pedagógica : una apuesta para pensar-se y narrar-se en el aula [recurso electrónico]*. Medellín, Colombia: Fondo narrar-se en el aula. Medellín, Colombia: Fondo.
- Ahumada, A. (2005). *Evaluación integral de unidades de aprendizaje: El portafolios y la prueba situacional*. Ciudad de México : Paidós.
- Alcalá- Herrera, V., & Orozco, G. (22 de 02 de 2018). *Prácticas de Psicobiología, Alcalahv*.  
Obtenido de  
<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmxbGNhbGF2aHxneDozMGQwOTEzOTc2Y2Q0OGew>
- Alcalá-Herrera, V. (2019). Rúbrica para la evaluación de cuentos sobre contenidos de Psicobiología y Neurociencias. En C. Y. Guzmán, *Elaboración de rúbricas para promover la competencia argumentativa. Experiencias docentes en el nivel superior*. México: En proceso de publicación.
- Alcántara, A., & Zorrilla, J. F. (2010). Globalización y educación media superior en México: En busca de la pertinencia curricular. *Perfiles educativos*, 32(127), 38-57. Recuperado el 14 de 06 de 2019, de  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982010000100003&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982010000100003&lng=es&tlng=es)
- Arantes, M., Arantes, J., & Ferreira, M. A. (2018). Tools and resources for neuroanatomy education: a systematic review. *BMC Medical Education*, 18(94), 1-15.<https://doi.org/10.1186/s12909-018-1210-6>.
- Ausubel, D. (1976). *Psicología Educativa*. México: Trillas.
- Bello, S. (2004). Ideas previas y cambio conceptual. *Educación Química*, 3, 210-215. Obtenido de [https://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/arochoa/p5-0/index\\_archivos/BIBLIOGRAFIA/2004EQ210217.pdf](https://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/arochoa/p5-0/index_archivos/BIBLIOGRAFIA/2004EQ210217.pdf)
- BF. (12 de 08 de 2018). *BrainFacts*. Obtenido de <https://web.sfn.org/brainfacts/about-neuroscience/what-is-neuroscience/>
- Bisquerra, A. R., Pérez, G. J., & García, N. E. (2015). *Ingeligencia emocional en educación*. Madrid: Síntesis.
- Bisquerra, R. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida. *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), 7-43. Recuperado el 11 de 06 de 2019, de <file:///C:/Users/Tutorias3/Downloads/99071-Texto%20del%20art%C3%ADculo-397691-1-10-20100316.pdf>
- Bisquerra, R. (2006). Educación emocional y competencias básicas para la vida. *Revista de investigación educativa*, 21(1), 7-43.
- Bruner, J. (1991). *Actos de significado, más allá de la revolución cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Bruner, J. (1999). *La Educación, puerta de la cultura*. Madrid: Aprendizaje Visor.



- Camacho-Morlesa, J., Slemp, G. R., Oadesa, L. G., Pekrun, R., & Morrish, L. (2019). Relative incidence and origins of achievement emotions in computer-based collaborative problem-solving: A control-value approach. *Computers in Human Behavior* (98), 41–49.
- Carlson, N. R. (2014). *Fisiología de la conducta*. Madrid: Pearson Adison Wesley.
- Carr, E. (1985). *¿Qué es la historia?* Barcelona: Ariel.
- Carrera, B., & Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 13(ISSN: 1316-4910), 41-44. Recuperado el 15 de 01 de 2020, de ponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=356/35601309>
- Castillo, S. (2002). *Compromisos de la evaluación educativa*. España: Pearson.
- CCH. (1 de 03 de 2018). *Colegio de Ciencias y Humanidades*. Obtenido de <http://www.cch.unam.mx/programasestudio2016>
- Cruz, S. (2017). EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y LAS EMOCIONES: UNA REVISIÓN DEL CONSTRUCTO ORIGINAL DESDE EL ENFOQUE DE LA NEUROCIENCIA COGNITIVA. *COMIE*, 1-10. Recuperado el 13 de 02 de 2020, de <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2567.pdf>
- Damasio, A. (2009). *En busca de Spinoza*. Bracelona: Crítica.
- Del Bosque, A., & Aragón, E. L. (2008). Mexican adolescents' Adjustment level. *Interamerican Journal of Psychology*, 287-297.
- Del Rosario, M., Hernández, A., & Villavicencia, M. (2017). Ambientes lúdicos para la enseñanza del electromagnetismo en el bachillerato. *Lat. Am. J. Phys. Educ.*, 11(2).
- Delors, J. (1994). *La educación encierra un tesoro*. Madrod: Santillana.
- DGENP. (1996). Recuperado el 15 de 06 de 2019, de [http://www.dgire.unam.mx/contenido/normatividad/enp/prog\\_indicativos/6o/II/1609.pdf](http://www.dgire.unam.mx/contenido/normatividad/enp/prog_indicativos/6o/II/1609.pdf)
- DGENP. (15 de 10 de 2017). *DGENP*. Obtenido de <http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/sexta/1609.pdf>
- DGENP. (2018). Recuperado el 16 de 06 de 2019, de [http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/actualizados/sexta-2018/1609\\_psicologia.pdf](http://dgenp.unam.mx/planesdeestudio/actualizados/sexta-2018/1609_psicologia.pdf)
- DGENP. (15 de 07 de 2019). Obtenido de <http://dgenp.unam.mx/acercaenp/mision.html>
- Díaz Barriga. (2006). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 2. Recuperado el 17 de 01 de 2020, de <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>
- Díaz Barriga, F., & Hernández Rojas, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. (Tercera Edición ed.). Ciudad de México: Mc Graw Hill.
- Díaz, F. (2006). *Enseñanza Situada: vínculo entre la escuela y la vida*. D.F.: McGraw- Hill.



- Edelenbosch, R., Kupper, F., Krabbendam, L., & Broerse, J. E. (2015). Brain-Based Learning and Educational Neuroscience: Boundary Work. *Mind, Brain, and Education*, 9(1), 40-49.
- Elizondo, A., Rodríguez, J. V., & Rodríguez, I. (2018). La importancia de la emoción en el aprendizaje: Propuestas para mejorar la motivación de los estudiantes. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 15(29), 3-11.
- Facultad de Psicología. (14 de 10 de 2015). *Facultad de Psicología, UNAM*. Obtenido de <http://www.psicologia.unam.mx/area-de-formacion-1ro-a-4to-semester/>
- Facultad de Psicología, UNAM. (2016). *Primer Informe anual de actividades 2016-2017, Dr. Germán Palafox Palafox*. México: Facultad de Psicología, UNAM. Recuperado el 6 de junio de 2018, de [http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/informesyplanes/Primer\\_informe\\_anual\\_de\\_actividades\\_2016\\_2017\\_Dr\\_German\\_Palafox\\_Palafox.pdf](http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/informesyplanes/Primer_informe_anual_de_actividades_2016_2017_Dr_German_Palafox_Palafox.pdf)
- Falco, M., & Kuz, A. (2016). Comprendiendo el Aprendizaje a través de las Neurociencias, con el entrelazado de las TICs en Educación. *Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación*, 43-41.
- Flores-Fuentes, G., & Juárez-Ruiz, E. d. (2017). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias matemáticas en Bachillerato. *Revista electrónica de investigación educativa*, 19(3), 71-91.  
doi:<https://dx.doi.org/10.24320/redie.2017.19.3.721>
- FM, UNAM. (2016). *Facultad de Medicina UNAM- Licenciatura en Neurociencias*. Recuperado el 16 de 06 de 2019, de <http://neurociencias.facmed.unam.mx/index.html>
- Geertz, C. (1973). *Antropología. La interpretación de las culturas*. (12. ed.). Barcelona: Gedisa.
- González, J. (11 de Noviembre de 2018). *Neurodesarrollo gestacional*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=N99HE5JI5mY>
- Guzmán, J. C., & Guzmán, M. (2016). *Estrategias y métodos para enseñar contenidos psicológicos*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Psicología.
- Guzmán-Cedillo, Y. I. (2013). Rúbrica de autoevaluación para promover la competencia argumentativa en foros de discusión en línea. *Revista Educación*, 37(2), 155-167.
- Hamui-Sutton, A., & Varela-Ruiz, M. (2013). La técnica de grupos focales. *Investigación en Educación Médica*, 55-60.
- Hernández Rojas, G. (2008). Los constructivismos y sus implicaciones para la educación. *Perfiles educativos XXX*, 38-77. Recuperado el 15 de 01 de 2020, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=132/132111810>
- Hernández, M. d., & Villavicencio, M. (2017). Ambientes lúdicos para la enseñanza del electromagnetismo magnetismo. *Latin-American Journal of Physics Education*, 11(2), 1-10.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México D.F.: McGraw-Hill.



- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la investigación*. CDMX: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES.
- Howard-Jones, P. (2010). *Introducing Neuroeducational Research. Neuroscience, Education and the brain from contexts to practice*. New York: Routledge.
- Jahoda, G. (1995). *Encrucijadas entre la cultura y la mente : continuidades y cambio en las teorías de la naturaleza humana*. Madrid: Visor.
- Jensen, F. E., & Ellis, A. (2015). *El cerebro adolescente. Guía de una madre neurocientífica para educar adolescentes*. Barcelona : RBA .
- Jetha, M., & Segalowitz, S. (2012 ). *Adolescent Brain Development: Implications for Behavior*. USA: Elsevier.
- Kandel, E., & Hawkins, R. (1992). Bases biológicas del aprendizaje y de la individualidad . *Investigación y ciencia*, 48-57.
- Kandel, E., Schwartz, J., & Jessell, T. (1999). *Neurociencia y conducta*. Madrid: Prentice Hall.
- Latapí, P. (2009). El derecho a la educación. Su alcance, exigibilidad y relevancia para la política educativa (Ensayo). *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. , 14(40), 255-287. Obtenido de <http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v14/n040/pdf/40012.p>
- Lee, K.-C., Yu, C.-C., Hsieh, P.-L., & Li, C. (2018). Situated teaching improves empathy learning of the students in a bsn program: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*, 64, 138-143. doi:10.1016/j.nedt.2018.02.013
- López, A. (2013). *La evaluación como herramienta para el aprendizaje. Conceptos, estrategias y recomendaciones*. México: Nueva Editorial Iztaccíhuatl, S.A. de C.V. .
- Lozano, A., & Ostrosky, F. (2011). Funciones ejecutivas y desarrollo de la corteza prefrontal. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11(1), 159-172.
- MacNabb, C., Schmitt, L., Michlin, M., Harris, I., Thomas, L., Chittendon, D., . . . Elgin, S. .. (2006). Neuroscience in Middle Schools: A Professional Development and Resource Program That Models Inquiry-based Strategies and Engages Teachers in Classroom Implementation David Chittendon,† Timothy J. Ebner,\* and Janet M. Dubinsky\*. *CBE—Life Sciences Education*, 5(2), 144-157 doi.10.1187/cbe.05-08-0109.
- MADEMS. (5 de 09 de 2017). *MADEMS* . Obtenido de <http://madems.posgrado.unam.mx/portada/objetivo.html>
- MADEMS. (03 de 08 de 2019). *Maestría en Docencia para la Educación Media Superior, Posgrado UNAM*. Obtenido de <http://madems.posgrado.unam.mx/nosotros/mision.html>
- Margalef García, L., & Arenas Martija, A. (2003). ¿QUÉ ENTENDEMOS POR INNOVACIÓN EDUCATIVA? A PRÓPOSITO DEL DESARROLLO CURRICULAR. *Perspectiva Educativa* , 13-31.
- Maureira, F. (2009). Amor y adicción: comparación de las características neurales y conductuales. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 4(2), 84-90.
- McMillan, J., & Schumacher, S. (2008). *Investigación Educativa*. Madrid: Pearson Addison Wesley.



- McNeil, L. (2018). Situated Learning in CALL Teacher Education. In The TESOL Encyclopedia of English Language Teaching. J. I. Liantas, T. International Association and M. DelliCarpini. doi:doi.org/10.1002/9781118784235.eelt0438
- Medina, A. (2007). *Pensamiento y Lenguaje. Enfoques constructivistas*. D.F.: McGraw-Hill.
- Miller, L., Moreno, J., Willcockson, I., Smith, D., & Mayes, J. .. (2006). An Online, Interactive Approach to Teaching Neuroscience. *CBE—Life Sciences Education*, 5, 137–143. DOI: 10.1187/cbe.05–08–0115.
- Morales Saavedra, S., Quilaqueo Rapimán, D., & Uribe Sepúlveda, P. (2010). Saber pedagógico y disciplinario del educador de infancia: Un estudio en el sur de Chile. *Perfiles educativos*, 49-66.
- Naranjo, M. L. (2009). UNA REVISIÓN TEÓRICA SOBRE EL ESTRÉS Y ALGUNOS ASPECTOS RELEVANTES DE ÉSTE EN EL ÁMBITO EDUCATIVO. *Revista Educación*, 33(2), 171-190.
- Navarro, G. J., Rocco, A., Flores, L. M., Anel, G., & Caballero, G. .. (2016). El aprendizaje lúdico en el nivel medio superior. *Jóvenes en la ciencia. Revista de divulgación científica*, 2(1).
- Nieto, J. (12 de 10 de 2016). *Facultad de Psicología, UNAM*. Obtenido de [http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/informesyplanes/3er\\_Informe\\_anual\\_2016\\_Facultad\\_de\\_Psicologia\\_UNAM\\_Segundo\\_periodo\\_Dr\\_Javier\\_Nieto\\_2009\\_2016.pdf](http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/informesyplanes/3er_Informe_anual_2016_Facultad_de_Psicologia_UNAM_Segundo_periodo_Dr_Javier_Nieto_2009_2016.pdf)
- Nordqvist, C. (01 de 11 de 2018). *Georgetown University Medical Center*. Obtenido de <https://neuro.georgetown.edu/about-neuroscience>
- O'Grady, P. .. (2011). Progressive Education Standards: A Neuroscience Framework. *US-China Education Review*, 586-591.
- Olivares, J. (2016). *La historia de la historia*. Madrid: TED.
- Ospina, J. (2006). La motivación, motor del aprendizaje. R. *Revista Ciencias de la Salud*. Recuperado el 13 de septiembre de 2019, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=562/562099>
- Panadero, E., & Tapia, J. (2014). ¿Cómo autorregulan nuestros alumnos? Revisión del modelo cíclico de Zimmerman sobre autorregulación del aprendizaje. *Anales de Psicología*, 30, 450-462. doi:DOI: <https://doi.org/10.6018/analesps.30.2.167221>
- Pantoja Castro, J. C., & Covarrubias Papahiu, P. (2013). La enseñanza de la biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP). *Perfiles Educativos*, XXXV(139), 93-109. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982013000100007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982013000100007&lng=es&tlng=es).
- Papalia, D. E., Feldman, R. D., Martorell, G., Berber, M. E., & Vázquez, H. M. (2012). *Desarrollo Humano (12a ed.)*. México, D. F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Papalia, D., Wendkos, S., & Duskin, R. (2006). *Psicología del desarrollo de la infancia a la adolescencia*. México D.F.: McGraw-Hill.





- Peñalva, A., & Leiva, J. (2019). Metodologías cooperativas y colaborativas en la formación del profesorado para la interculturalidad. *Tendencias Pedagógicas*, 33, 37-46. doi:DOI: 10.15366/tp2019.33.003
- Pérez, Á. I. (2012). *Educarse en la era digital*. Madrid: Morata.
- Pérez-Yglesias, M. (2010). Estrategia lúdico-creativa: Al conocimiento y la educación por el placer. *Revista Educación*, 34(1), 55-72.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1969/1976). *La Psicología del niño*. Madrid: Morata.
- Picardo, O. (2004). *Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Educación*. El Salvador: UPAEP.
- Pitri, E. (2011). Situating art history for meaningful learning. *UNESCO Observatory, Faculty of Architecture, Building and Planning, The University of Melbourne refereed e-journal*, 1-14. Recuperado el 15 de 06 de 2019, de [https://education.unimelb.edu.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/2889815/001\\_PITRI.pdf](https://education.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0005/2889815/001_PITRI.pdf)
- Pospero, O., & Ruiz, A. (2014). La Marihuana. *Ciencia*, 62-69. Obtenido de [https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/65\\_1/PDF/Marihuana.pdf](https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/65_1/PDF/Marihuana.pdf)
- Posso, P., Sepúlveda, M., Navarro, N., & Laguna, C. (2015). La lúdica como estrategia pedagógica para fortalecer la convivencia escolar. *Lúdica Pedagógica*, 163-174.
- Pozo, J., & Gómez, M. (2009). *Aprender y Enseñar ciencia*. Madrid: Morata.
- Prieto García, A., & Lopez Esteban, C. (2019). El efecto del aprendizaje basado en proyectos propio del BIE. *Matemáticas, educación Y Sociedad*, 12-28. Recuperado el 10 de 12 de 2019, de <http://mesjournal.es/ojs/index.php/mes/article/view/22>
- Prospero, O. (2014). El cerebro adicto. *Ciencia*, 26-31. Obtenido de [https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/65\\_1/PDF/CerebroAdicto.pdf](https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/65_1/PDF/CerebroAdicto.pdf)
- Psicochannel. (3 de Noviembre de 2018). *Evolución*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=xuenA8LtzWI>
- RAE. (31 de 08 de 2017). *Real Academia Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=GxPofZ8>
- RAE. (12 de 08 de 2017). *Real Academia Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=KWv1mdi>
- RAE. (6 de 11 de 2017). *Real Academia Española*. Obtenido de RAE: <http://dle.rae.es/?id=BetrEjX>
- RAE. (03 de 09 de 2017). *Real Acedemia Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=MaS6XPk>
- RAE. (17 de 02 de 2019). *Real Academia*. Obtenido de <http://www.rae.es/>
- RAE. (13 de 05 de 2019). *Real Academia Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=GxPofZ8>
- RAE. (10 de 07 de 2019). *Real Academia Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=Nfl8j11>
- RAE. (17 de 06 de 2019). *Real Academia Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=LUbWPIO>
- RAE. (23 de 01 de 2020). *Real Academia Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/orden>
- RAE. (23 de 01 de 2020). *Real Academia Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/estricto>



- RAE. (10 de 02 de 2020). *Real Academia Española* . Obtenido de <https://dle.rae.es/opini%C3%B3n>
- RAE. (18 de 1 de 2020). *Real Academia Española* . Obtenido de <https://dle.rae.es/?w=motivaci%C3%B3n+>
- Ramírez Díaz, M. H., & Santana Fajardo, J. L. (2014). El aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje de conceptos de calor y temperatura mediante aplicaciones en cerámica. *innovación educativa*, 14(66), 65-89. Recuperado el 15 de 01 de 2020, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732014000300005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732014000300005&lng=es&tlng=es).
- Redolar, D., Moreno, A., Soriano, C., & Vale, A. (2010). *Fundamentos de la Psicobiología*. Barcelona : UOC.
- Revelo-Sánchez, O., Collazos-Ordoñez, C. A., & Jiménez-Toledo, J. A. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *Tecnológicas*, 21(41), 115-134. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Javier\\_Alejandro\\_Jimenez\\_Toledo/publication/325062818\\_El\\_trabajo\\_colaborativo\\_como\\_estrategia\\_didactica\\_para\\_la\\_ensenanza\\_aprendizaje\\_de\\_la\\_programacion\\_una\\_revision\\_sistemica\\_de\\_literatura\\_Collaborative\\_work\\_as\\_a\\_did](https://www.researchgate.net/profile/Javier_Alejandro_Jimenez_Toledo/publication/325062818_El_trabajo_colaborativo_como_estrategia_didactica_para_la_ensenanza_aprendizaje_de_la_programacion_una_revision_sistemica_de_literatura_Collaborative_work_as_a_did)
- Reyes, A. (2012). *Adolescencias entre muros. Escuela secundaria y la construcción de identidades juveniles*. México: FLASCO.
- Roehrig, G. H., Michlin, M., Schmitt, L., MacNabb, C., & Dubinsky, J. (2012). Teaching Neuroscience to Science Teachers: Facilitating the Translation of Inquiry-Based Teaching Instruction to the Classroom. *CBE—Life Sciences Education*, 11(413), 413–424 doi.10.1187/cbe.12-04-0045.
- Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México: Manual Moderno.
- Saavedra, J., Díaz, W., Zúñiga, L., Navia, C., & Zamora, T. (2015). Correlación funcional del sistema límbico con la emoción, el aprendizaje y la memoria. *Morfología*, 29-44.
- Sáiz-Manzanares, M., & Pérez Pérez, M. (2016). Autorregulación y mejora del autoconocimiento en resolución de problemas. *Psicología desde el Caribe*, 33(1), 14-30. Obtenido de file:///C:/Users/Manuel/Downloads/178-%23%23default.genres.article%23%23-450-2-10-20171130.pdf
- Sánchez Puentes, R. (1993). Didáctica de la problematización en el campo científico de la educación. *Perfiles Educativos*, 61.
- Sánchez, G. (2010). Las estrategias de aprendizaje a través del componente lúdico. *Suplementos marcos ELE(11)*. Obtenido de <https://marcoele.com/descargas/11/sanchez-estrategias-ludico.pdf>
- Schaff, A. (1974). *Historia y verdad (Ensayo sobre la objetividad del conocimiento histórico)*. D.F.: Grijalbo, S. A.
- SEMS. (15 de 06 de 2019). Obtenido de [http://www.sems.gob.mx/en\\_mx/sems/objetivos\\_ems](http://www.sems.gob.mx/en_mx/sems/objetivos_ems)



- SEP. (09 de 2011). Recuperado el 05 de 06 de 2019, de <https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/2075/1/images/PRESENTACIONEMSSSEPTIEMBRE2.pdf>
- Serrano, J. M., & Pons, R. M. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 1 - 27.
- Somerville, L. H., & Casey, B. (2010). Developmental neurobiology of cognitive control and motivational systems. *Current Opinion in Neurobiology*, 20, 236–241. doi:DOI 10.1016/j.conb.2010.01.006
- Sotgiu, M. A., Bandiera, P., Madeddu, R., Montella, A., & Moxham, B. (2019). Neuroanatomy, the Achilles's Heel of Medical Students. A Systematic Analysis of Educational Strategies for the Teaching of Neuroanatomy. *Anatomical Sciences Education*, 1-10. doi:10.1002/ase.1866.
- Sousa, D. (2014). *Neurociencia Educativa: mente, cerebro y educación*. Madrid: Narcea .
- Stuss, D., & Alexander, M. (2000). Executive functions and the frontal lobes: A conceptual view. *Psychological Research*, 63, 289-298.
- Temboury, M. (2009). Desarrollo puberal normal. Pubertad precoz. *Revista Pediátrica de Atención Primaria*, 127-142.
- UNICEF. (12 de 08 de 2014). Obtenido de [https://www.unicef.org/bolivia/056\\_NeurocienciaFINAL\\_LR.pdf](https://www.unicef.org/bolivia/056_NeurocienciaFINAL_LR.pdf)
- Utría, O., Rivera, N., & Valencia, L. (2011). Association between neuropsychological impairment and emotional states in children 8 to 11 years old of public schools in Bogotá. *Perspectives in Psychology*, 293-305. Recuperado el 19 de Julio de 2012, de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-99982011000200008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-99982011000200008&lng=en&nrm=iso). access
- Vallejos, J., Jaimes, C., Aguilar, E., & Merino, M. (2012). Validez, confiabilidad y baremación del inventario de estrategias metacognitivas en estudiantes universitarios. *Revista de Psicología*, 14(1), 9-20. Obtenido de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39328984/Revista\\_Psicologia\\_UCV\\_2012-1.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DRevista\\_UCV\\_2012-1.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39328984/Revista_Psicologia_UCV_2012-1.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DRevista_UCV_2012-1.pdf)
- Vázquez, J., Hernández, J., Vázquez, J., Juárez, L., & Guzmán, C. (2017). El trabajo colaborativo y la socioformación: un camino hacia el conocimiento complejo. *Revista Educación y Humanismo*, 19(33), 334-356. doi:DOI: <http://dx.doi.org/10.17081/eduhum.19.33.2648>
- Velásquez, B. M., Remolina, N., & Calle, M. G. (2009). El cerebro que aprende. *Tabula Rasa*, 11, 329-347. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39617332014>
- Viera Torres, T. (2003). VieraEl aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. [fecha de Consulta 3 de Febrero de 2020]. ISSN: 0041-8935. Disponible en: [https://www.red. Universidades, 26\(37\), 37-43](https://www.red. Universidades, 26(37), 37-43). Recuperado el 16 de 1 de 2020, de Redalyc, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37302605>



Vygotsky, L. (1988). El papel del juego en el desarrollo del niño. En L. Vygotsky, *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (págs. 141-158). México: Crítica Grijalbo.

Yawson, N. A., Amankwaa, A. O., Tali, B., Shang, V. O., Batu, E. N., Asiemoah, K., . . . Karikari, T. K. (2016). Evaluation of Changes in Ghanaian Students'. *Journal of undergraduate neuroscience education : JUNE : a publication of FUN, Faculty for Undergraduate Neuroscience*, 14(2), 14(2), A117-23.

doi:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4917342/pdf/june-14-117.pdf>

Zapata, L. F. (2009). Evolución, cerebro y cognición. *Psicología desde el acibe*, 106-119.


Zaragoza, E., Freitas, R., Diaz, S., Hernández, D., Villalobos, R., Olmos, L., . . . Ocegüera, M. (2017). Estrategias didácticas en la enseñanza-aprendizaje: lúdica y retroalimentación en el estudio de Química conceptual en alumnos de la Escuela Preparatoria Regional de Atotonilco. *Amazônia / Revista de Educação em Ciências e Matemática*, 13(26), .69-79.



## 6. ANEXOS

### I. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Maestría en Docencia para la Educación Media Superior



**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Description (optional)

Yo, Arely Robles Vilchis alumna de la Maestría en Docencia para la Educación \*  
Media Superior del área de conocimiento Psicología, solicito tu autorización  
para que la siguiente información sea utilizada en el proyecto "El uso de una  
estrategia lúdica: -cuento- para la apropiación de contenidos en  
Neurociencias y psicobiología en la ENP". Manteniendo en el anonimato tus  
datos personales para no comprometer tu identidad y la del del grupo. Estos  
datos recabados se utilizarán con fines académicos y de investigación.

Si, autorizo

No, autorizo



## II. Cuestionario de conocimientos en Psicobiología y Neurociencias

Nombre \_\_\_\_\_

1. ¿Qué porcentaje del cerebro utiliza el ser humano?
  - a) 10%
  - b) 15%
  - c) 68.55%
  - d) 100%
2. ¿Qué es la sinapsis?
  - a) Es un proceso de eliminación las neuronas
  - b) Es la comunicación entre los órganos del cuerpo
  - c) Es un fenómeno circadiano
  - d) Es la comunicación entre dos o más neuronas por medio de los neurotransmisores
3. ¿Qué especie animal tiene más grande la corteza cerebral?
  - a) Chimpancé
  - b) Orangután
  - c) Humano
  - d) Perro
4. ¿Cuál es la principal célula del cerebro?
  - a) Neurona
  - b) Axones
  - c) Mitocondria
  - d) Células de Schwann
5. ¿Qué hemisferio es el lógico-matemático?
  - a) Parietal
  - b) Derecho
  - c) Izquierdo
  - d) No existe
6. ¿Cuántos lóbulos existen y cuáles son?
  - a) Auditiva, visual, motora, sensorial
  - b) Frontal, Parietal, Temporal, Occipital
  - c) Frontotemporal, Occipital, Corteza, Cisura y Surco
  - d) Visualmotora, Auditivasensorial, Auditivamotora, Visualsensorial
7. ¿Cuántos hemisferios tiene el cerebro?
  - a) Dos; frontal y parietal
  - b) Dos; el derecho y el izquierdo
  - c) Dos; el superior y el inferior
  - d) Dos; el neuroquímico y el neurobiológico
8. ¿Cuál es la función del cuerpo calloso?
  - a) Separar los dos hemisferios cerebrales
  - b) Separar los lóbulos cerebrales
  - c) Unir a los dos hemisferios
  - d) Unir los lóbulos cerebrales
9. ¿Cuáles son neurotransmisores?
  - a) Acetilcolina, serotonina y Dopamina
  - b) Potasio y Sodio
  - c) Glicina y guanina
  - d) Zinc y calcio
10. Fumar marihuana produce:



- a) No tiene efectos porque es natural
- b) Produce cáncer de pulmón y es adictiva
- c) Provoca taquicardia, alucinaciones y dolor de cabeza
- d) Te relaja y no es adictiva

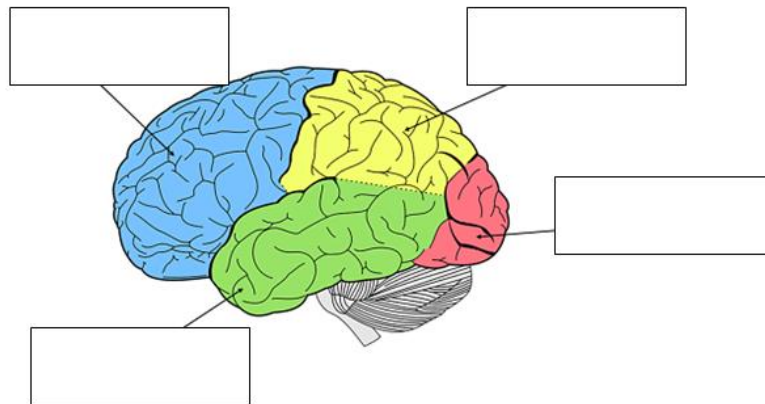
11. La luz de los dispositivos electrónicos afecta:

- a) Al tejido cerebral
- b) A los ojos porque se irritan
- c) Desorganiza mi sueño
- d) Me hace adicto a los dispositivos

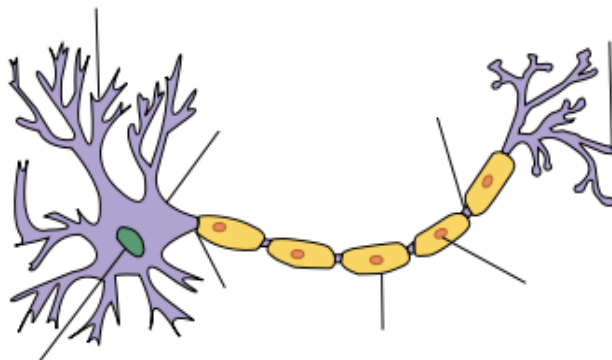
12. ¿Qué es la plasticidad cerebral?

- a) Es la adaptación del cerebro al medio ambiente
- b) Es la capacidad del cerebro para no tolerar cambios funcionales duraderos.
- c) Es la capacidad del cerebro para regenerarse anatómica y funcionalmente.
- d) Son cambios morfológicos con capacidad adaptativa del sistema nervioso

13. Por favor, escribe los nombres de cada lóbulo cerebral en el cuadro correspondiente



14. Escribe por favor, las partes de la neurona







### III. RÚBRICA



Facultad de Psicología  
Universidad Nacional Autónoma de México



Rúbrica de evaluación para la presentación de materiales didácticos por equipo para las materias de Psicobiología y Neurociencias: Cuento

#### *Introducción*

El trabajo del profesor es proporcionar a los estudiantes espacios de aprendizaje, entre lo que se cuenta los proyectos finales. Las materias del área de Psicobiología y Neurociencias son de alto índice de reprobación, por lo que las actividades que refuercen y hagan significativo el conocimiento son de suma importancia para el adecuado aprendizaje.

Los proyectos lúdicos son un buen pretexto para crear tales condiciones, permiten al estudiante aprender, crear, imaginar, innovar, compartir, apropiarse del conocimiento, trabajar colaborativamente, entre otras. Por lo tanto, la elaboración de un cuento es excelente actividad para crear condiciones óptimas para el aprendizaje.

Por otra parte, lo más difícil para el profesor es dar una calificación justa, objetiva y adecuada para el estudiante. La rúbrica es un instrumento que nos permite aclarar los criterios de calidad del producto de aprendizaje.

#### *Objetivo*

El presente instrumento tiene como objetivo evaluar el proyecto final tipo material didáctico: **cuento**. El cual realizarán los estudiantes de primero a cuarto semestre, dentro del marco de las materias de Psicobiología y Neurociencias. En donde los estudiantes deberán argumentar el objetivo del cuento, su creación, la originalidad del material, a quién va dirigido, el contenido teórico que abarca, la facilitación del aprendizaje, además de valorar el formato del cuento y su construcción, y su eficacia al usarlo como material didáctico para escenarios de divulgación de la ciencia.

<b>FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO</b>		
Título de la Materia		
Grupo:		
Ciclo Escolar		
Tipo de material didáctico		
Título:		
Tema(s) que se aborda (n):		
Población Meta		
Grado de dificultad		
Objetivo del material		
Descripción general		
Foto (alumnos con su material)		
Datos de los alumnos participantes		
<b>Nombres</b>	<b>E-mail</b>	<b>Teléfono y celular</b>

### *Instrucciones*

Para el llenado de la rúbrica, debes leer cuidadosamente los criterios (dimensión/rubro a evaluar), y niveles de desempeño (de experto=4 hasta elemental=1). Debes reflexionar y analizar lo que se indica en cada recuadro de la rúbrica, y decidir cuál es el más pertinente según hayas realizado tu proyecto. De esta manera, puedes elegir el puntaje y colocarlo al final del renglón. De ser necesario, puedes colocar observaciones adicionales en el espacio correspondiente. Podrás autoevaluarte cuantas veces lo requieras, hasta que obtengas el puntaje más alto. Sin embargo, en esta rúbrica encontrarás cuatro momentos de evaluación, los tres primeros los realizarás según tu consideres adecuado a lo largo del semestre. La autoevaluación cuatro, la realizarás con tu equipo cuando tu proyecto esté concluido en la sesión en donde compartirán sus cuentos, tu profesor te lo indicará.

Niveles (escala de evaluación) para el Material Didáctico: CUENTO												
Dimensión/rubro a evaluar					Revisiones/fecha							
	EXPERTO (4 puntos)	INTERMEDIO (3 puntos)	PRINCIPIANTE (2 puntos)	ELEMENTAL (1 punto)	1	Observ.	2	Observ.	3	Observ.	4	Observ.
<b>1. Formato y presentación: trabajo formal escrito</b>  <i>Se considera la presencia del trabajo escrito completo, que incluya la documentación teórica y la narración del cuento, y que contenga los criterios<sup>1</sup> de formato y orden.</i>	Contiene los 13 criterios	Contiene entre 11 y 8 de los 13 criterios	Contiene entre 7 y 4 de los 13 criterios	Contiene menos de 3 de los 13 criterios								
<b>2. Formato y presentación: materiales empleados</b>  <i>Se considera el material, el formato y la presentación del cuento que se usará con la población meta<sup>2</sup> (ya sea en físico o electrónico).</i>	Tiene 5 criterios <sup>3</sup>	Tiene 4 de los 5 criterios	Tiene entre 2 a 3 de los 5 criterios	Tiene menos de 2 de los 5 criterios								
<b>3. Redacción y Ortografía del cuento y de cualquier</b>	Sin errores orto mecanográficos	Hasta 6 errores orto mecanográficos	De 7 a 9 errores orto mecanográficos	Más de 10 errores orto mecanográficos								

<sup>1</sup> **Criterios del trabajo escrito:** 1) carátula, 2) índice, 3) marco teórico, 4) objetivo del proyecto, 5) guion del cuento, 6) evidencias del uso del cuento (fotos o video), 7) bibliografía, 8) Número máximo de hojas 20; 9) ficha de identificación completa; 10) formato Word o PDF 11) interlineado 1.5 a 2; 12) Letra: Arial, Calibri, Cambria, 13) trabajo físico engargolado y electrónico en USB o disco (sin virus)

<sup>2</sup> **Población meta:** niños preescolares, primaria, secundaria, jóvenes de educación superior y media superior, adultos, adultos mayores, personas con discapacidad, otra

<sup>3</sup> **Criterios de formato y presentación de los materiales empleados:** 1) sin roturas ni enmendaduras; 2) orden; 3) tamaño apropiado para la población meta; 4) tipografía adecuada para su uso; 5) con la suficiente cantidad de material para su uso.



<p><i>materias escritas utilizadas<sup>4</sup></i></p> <p><i>Se considera el uso adecuado de la redacción y ortografía, así como, la ausencia de errores mecanográficos</i></p>	<p>s o de redacción</p>	<p>y/o de redacción</p>	<p>y/o de redacción</p>	<p>os y/o de redacción</p>								
<p><b>4. Uso del Estilo APA: marco teórico y la lista de referencias</b></p> <p><i>Se considera el uso del estilo de escritos de la Asociación de Psicología Americana (asegurarse del uso de la última edición), en las citas indicadas a lo largo del marco teórico y en la lista de referencias</i></p>	<p>Sin errores en el uso del estilo APA</p>	<p>Con 5 errores en la citación o en el listado de referencias</p>	<p>Con 6 a 10 errores en la citación o en el listado de referencias</p>	<p>Tiene más de 10 errores al utilizar el estilo APA</p>								
<p><b>5. Cantidad y vigencia de las fuentes utilizadas</b></p> <p><i>Se considera el número mínimo de literatura científica que debe revisar cada estudiante que integra el equipo, así mismo que el tiempo de vigencia de las</i></p>	<p>El listado de referencias está constituido por 2 o más fuentes por el estudiante; el 80% de las éstas fueron editadas hace menos de 10 años</p>	<p>El listado de referencias está constituido por 2 fuentes por el estudiante; el 60% de las éstas fueron editadas hace menos de 10 años</p>	<p>El listado de referencias está constituido por una fuente por el estudiante; el 40% de las éstas fueron editadas hace menos de 10 años</p>	<p>No aparece el listado de las fuentes, o el listado de referencias está constituido por menos de una fuente por el estudiante; y/o menos</p>								

<sup>4</sup> El cuento puede incluir diferente tipo de **materiales adicionales**: cuento construido para los usuarios, preguntas, afirmaciones, frases, acertijos, mensajes, etc., utilizados para trabajar el cuento.



<p>fuentes empleadas<sup>5</sup> sea la correcta</p>				del 40% de las fuentes fueron editados hace menos de 10 años									
<p><b>6. Empleo del contenido del temario en la creación del cuento</b></p> <p><i>Se considera que el cuento cubra alguna de las unidades, los temas o los subtemas del programa vigente de la materia que corresponda</i></p>	<p>El cuento se basa en una unidad completa o más de un tema o subtema del programa</p>	<p>El cuento contiene solo un tema o subtema, y/o incluye un tema que no es parte del programa</p>	<p>El cuento contiene un tema o subtema y/o incluye más de dos temas que no son parte del programa</p>	<p>El cuento no tiene relación alguna con ninguna unidad, temas o subtemas del programa</p>									
<p><b>7. Marco Teórico</b></p> <p><i>Se considera la revisión documental dentro del campo de las Psicobiología y Neurociencias del tema o temas abordados, que le permita al estudiante tener los conocimientos teóricos para elaborar el cuento, guiar, explicar y argumentar los conceptos revisados,</i></p>	<p>Elabora una revisión documental completa con todos los criterios<sup>6</sup></p>	<p>Revisión incompleta: entre 3 y 4 de los 5 criterios</p>	<p>Revisión incompleta: entre 2 de los 5 criterios</p>	<p>Revisión incompleta: con menos de 1 criterio</p>									

<sup>5</sup> **Criterios calidad y cantidad del material:** a) Como mínimo el número de fuentes que debe utilizar cada estudiante es de 2 (libros, artículos, recursos electrónicos calificados); b) Citas actualizadas: se consideran materiales de por lo menos 10 años a la fecha y vigentes (autores clásicos).

<sup>6</sup> **Criterios del trabajo teórico:** 1) Introducción, 2) Definición del tema central, 3) Desarrollo del contenido del tema y subtemas desde la Psicobiología y Neurociencias, 4) Orden y coherencia, 5) Sin copia textual de los materiales revisados



<p><i>según lo requiera la población meta</i></p>																			
<p><b>8. Contenido Teórico del cuento</b> <i>Se considera que en la narración o construcción del esté elaborado sin errores teóricos</i></p>	<p>El cuento está elaborado sin errores teóricos.</p>	<p>El Cuento tiene entre 2 y 4 errores teóricos</p>	<p>El cuento contiene entre 5 y 7 errores teóricos</p>	<p>El cuento tiene más de 8 errores teóricos</p>															
<p><b>9. Innovación y creatividad</b> <i>Se considera que el material con el que se construyó el cuento sea atractivo<sup>7</sup> a la vista de los usuarios, lo cual les alienten a participar y escuchar el cuento</i></p>	<p>Es muy atractivo, usa de 6 o más criterios</p>	<p>Es atractivo, usa entre 5 y 4 criterios</p>	<p>Es poco atractivo, uso entre 3 y 2 criterios</p>	<p>No es nada atractivo, uso de 1 criterio o no se muestran los materiales</p>															

<sup>7</sup>**Trabajo atractivo:** 1) uso de materiales diversos, nuevos, raros, originales; 2) uso de materiales, modelos o dibujos bien elaborados; 3) uso de colores adecuados al cuento y que permitan visualización del material a la distancia; 4) que en las evidencias se observe que a los participantes les agrada; 5) con la posibilidad de usar música; 6) con la posibilidad de utilizar otro tipo de acciones inusuales



<p><b>10. Estructura del Cuento: obra literaria</b></p> <p><i>Se considera que el cuento tenga la estructura mínima de la obra literaria tipo cuento: La introducción al tema, una trama, la resolución de un nudo o problema (final o desenlace)</i></p>	<p>Contiene la estructura de un cuento</p>	<p>Utiliza 2 de los 3 elementos del cuento</p>	<p>Utiliza 1 elemento</p>	<p>No se identifica la estructura en la elaboración del cuento.</p>								
<p><b>11. Título del Cuento<sup>8</sup></b></p> <p><i>Se considera que el título expresa el tema, el interés y la originalidad de la obra</i></p>	<p>Contiene un Título con todos los criterios de estructura</p>	<p>Tiene entre 3 y 4 criterios</p>	<p>Tiene entre 1 y 2 criterios</p>	<p>Con un solo criterio</p>								
<p><b>12. Ejecución del estudiante al contar el cuento</b></p> <p><i>Se considera que los estudiantes presenten evidencias (fotos y/o video<sup>9</sup>) que muestren el funcionamiento del cuento para la edad de la población meta</i></p>	<p>Presenta una o más evidencias del momento en que juega a la población meta</p>	<p>Presenta una evidencia con 2 criterios</p>	<p>Presentan una evidencia con 1 criterio</p>	<p>Presentan una evidencia sin los criterios, o no presentan evidencias</p>								
<p><b>13. Manejo de la didáctica por el estudiante</b></p>	<p>El estudiante presenta evidencias de cómo es capaz</p>	<p>Presenta evidencias entre 3 y 7 errores y/o</p>	<p>Presentan evidencias entre 8 y 13 errores y/o</p>	<p>Presenta evidencias en donde se observan</p>								

<sup>8</sup> **Criterio para el Título:** 1) redacción, 2) claro y preciso, 3) relacionado con el tema, 4) atractivo e interesante, 5) originalidad

<sup>9</sup> **Ejecución del cuento** 1) se debe ver al equipo mostrando cómo pone en acción el cuento; 2) se debe ver cómo la población meta está participa activamente en el cuento; 3) se observa que al finalizar los participantes realizan preguntas, opiniones o comentan su participación; 4) se observa cómo los participantes se divierten y están motivados a escuchar el cuento





<p><i>Se considera que los estudiantes muestren sus habilidades y conocimientos para adecuar y facilitar las actividades del cuento a diferentes niveles de población meta, para lo cual presentarán evidencias a través de videos o fotografías</i></p>	<p>de adecuar con facilidad y confianza el contenido del cuento a condiciones distintas según lo exige la población meta.</p>	<p>dificultades para adecuar el contenido del cuento.</p>	<p>dificultades para adecuar el contenido del cuento.</p>	<p>más de 14 errores y/o dificultades para adecuar el contenido del cuento, o no hay evidencias</p>								
<p><b>14. Dominio del tema (s) por el estudiante</b></p> <p><i>Se considera la habilidad de los estudiantes para explicar y argumentar los conceptos del contenido teórico de los temas en psicobiología y neurociencias del cuento. Proporcionando a los participantes información adicional, responder a las curiosidades, dudas, ayudándoles a entender los conceptos revisados en el cuento. Los estudiantes se convierten en facilitadores (a través de evidencias)</i></p>	<p>El estudiante presenta evidencias sin errores en su respuesta</p>	<p>Se presentan evidencias que tienen entre 3 y 7 errores o/y dificultades</p>	<p>Se presentan evidencias que tienen entre 8 y 13 errores o/y dificultades</p>	<p>Se presentan evidencias que tienen más de 13 errores o dificultades; o/y no presenta evidencias</p>								



IV. CARTAS DESCRIPTIVAS

Asignatura: Psicología		Ciclo escolar: 2019-1	Semestre: 6to	Grupo: 607	Área: 2
Tiempo: 50 min Aula: D-110		<b>Número de la sesión: 1</b>		Fecha: <b>Miércoles 7 de noviembre de 2018</b>	
		Tema: Evaluación Diagnóstica		Nombre de la Docente practicante: Arely Robles Vilchis	
<b>Objetivo de la sesión: Identificar los conocimientos previos de los alumnos sobre la Psicobiología y Neurociencias</b>					
Etapa y tiempo	Actividades por desarrollar	Material didáctico	Estrategia	Producto	Instrumento de evaluación
<b>Inicio 15 min</b>	La facilitadora llega y saluda al grupo, presenta el objetivo de la sesión y realizará la presentación de la facilitadora y de los alumnos. Después, se delimitará las reglas de convivencia para llevar a cabo la intervención y la forma de evaluación.	Plumones Pizarrón			
<b>Desarrollo 25 min</b>	La facilitadora entrega los cuestionarios a los alumnos para realizar el examen diagnóstico, les da 20 minutos para contestar, les indica que el examen es anónimo y no cuenta para la evaluación de la unidad.	Cuestionarios	Indagar los conocimientos previos por medio de un cuestionario formulario en Drive		Cuestionario



<b>Cierre 10 min</b>	La facilitadora les pide a los estudiantes que entreguen los cuestionarios y les dice que enviará un formulario que tiene que contestar de tarea.	Formulario		<i>Evaluación Diagnóstica</i>	
<b>Tarea</b>					
<b>Resolver el formulario con datos sociodemográficos de los alumnos</b>					



<b>Asignatura: Psicología</b>		<b>Ciclo escolar: 2019-1</b>	<b>Semestre: 6to</b>	<b>Grupo: 607</b>	<b>Área: 2</b>
<b>Tiempo: 100 min Aula: B12</b>		<b>Número de la sesión: 2</b>		<b>Fecha: Viernes 9 de noviembre 2018</b>	
		Tema: Presentación de la estrategia lúdica –cuento- y la forma de evaluación con la rubrica		Nombre de la Docente practicante: Arely Robles Vilchis	
<b>Objetivo de la sesión: Explicar la estrategia lúdica -cuento- y la forma de evaluación –rúbrica- para abordar la U2N.</b>					
<b>Etapa y tiempo</b>	Actividades por desarrollar	Material didáctico	Estrategia	<i>Producto</i>	<i>Instrumento de evaluación</i>
<b>Inicio</b>	La facilitadora llega al salón, saluda. Retoma la tarea, es decir, el formulario de datos demográficos y realiza retroalimentación sobre los formularios. Indagar que ¿es un cuento para los alumnos? ¿Qué es una rúbrica?	Pizarrón Plumones	Lluvia de ideas Discusión guiada		
<b>Desarrollo</b>	Enseguida, explicar la estrategia lúdica –cuento- con los contenidos de neurociencias. La facilitadora les indica a los estudiantes que se agrupen en equipos y les entrega la rúbrica.	Cañón Computadora PPT	Exposición Oral		<i>Rúbrica</i>



	Posteriormente, la facilitadora realiza la presentación sobre los indicadores de la rúbrica en PPT. La facilitadora delimita la fecha de entrega de los cuentos con los estudiantes.				
<b>Cierre</b>	La facilitadora resuelve dudas sobre la estrategia lúdica y la rúbrica		Opinión de los alumnos	Expectativas sobre la estrategia lúdica – cuento- para abordar la U2N.	
<b>Tarea</b>					



Asignatura: Psicología		Ciclo escolar: 2019-1	Semestre: 6to	Grupo: 607	Área: 2
Tiempo: 50 min		Número de la sesión: 3		Fecha: Lunes 12 de noviembre	
		Tema: Evaluación-ejemplo con cuentos y trabajos reales		Nombre de la Docente practicante: Arely Robles Vilchis	
Objetivo de la sesión: Evaluar a través de la rúbrica el cuento-ejemplo para comprender la forma de evaluación para la U2N.					
Etapa y Tiempo	Actividades por desarrollar	Material didáctico	Estrategia	Producto	Instrumento de evaluación
<b>Inicio</b>	<p>La facilitadora llega, saluda y escribe en el pizarrón el objetivo de la sesión e indicar que se conformen en equipo para la sesión.</p> <p>Se les entrega la rúbrica por equipo y un cuento ejemplo. Les indicara que en la rúbrica pongan los nombres de los integrantes del equipo.</p>	Pizarrón Plumones	Revisar y valorar el cuento-ejemplo		
<b>Desarrollo</b>	<p>La facilitadora les indicará que evalúen el cuento con la rúbrica.</p> <p>Después, revisará en grupo, indicador por indicador de la rúbrica la calificación que los estudiantes asignaron al cuento-ejemplo de acuerdo con los elementos que presente este.</p> <p>La facilitadora revisará que se le haya asignado la calificación conveniente de acuerdo con los elementos que presente el cuento-ejemplo.</p> <p>Para después exponer sus evoluciones por equipo.</p>	Cañón Lap Top Presentación PPT de la rúbrica	Analogía de la forma de evaluación con la rúbrica y el cuento ejemplo	Rúbrica evaluada del cuento-ejemplo	



	Los estudiantes exponen sus evaluaciones frente al grupo.			Exposición oral	<i>Rúbrica</i>
<b>Tarea</b>					
Se les indica la tarea que es ver un documental “evolución de la mente” y realizar una opinión del video escrito a mano. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=xuenA8LtzWI&amp;feature=related">https://www.youtube.com/watch?v=xuenA8LtzWI&amp;feature=related</a>					



Asignatura: Psicología		Ciclo escolar: 2019-1	Semestre: 6to	Grupo: 607	Área: 2
Tiempo: 50 min		Número de la sesión: 4		Fecha: Miércoles 14 de noviembre	
		Tema: <b>Evolución y desarrollo de los procesos mentales superiores.</b> a) Surgimiento de la conciencia y de los procesos simbólicos.		Nombre de la Docente practicante: Arely Robles Vilchis	
<b>Objetivo de la sesión: Revisar como se ha conformado la conciencia humana a través de la evolución (monismo vs dualismo)</b>					
Etapa y Tiempo	Actividades por desarrollar	Material didáctico	Estrategia	Producto	Instrumento de evaluación
<b>Inicio</b> 10m	La facilitadora llega al salón de clases y saluda, les pide a los alumnos que pasen sus tareas hacia adelante y les pregunta a los alumnos ¿Qué les pareció el documental? Después, la facilitadora divide el pizarrón en dos, en la parte izquierda escribe ¿Qué es mente? Y de lado derecho escribe ¿Qué es cuerpo? Y les pregunta a los alumnos que es para ellos mente y cuerpo. La facilitadora va escribiendo sus respuestas en el pizarrón.	Plumones de colores Pizarrón Hojas blancas Plumas y lápices	Indagar sus conocimientos previos Lluvia de ideas		
<b>Desarrollo</b> 45 min	Después, de acuerdo con las preguntas previas les indica a los alumnos que se conformen en sus respectivos equipos para comentar las siguientes preguntas: ¿La mente y el cuerpo están separados o son uno mismo? Les pide que discutan en equipo y escriban las conclusiones a las que llegan los alumnos en una hoja y que, por favor,	Pizarrón PPT Cañón	Debate en grupo		





	<p>escriban sus nombres. Después, de 15 minutos les pide a los equipos que lean sus conclusiones.</p> <p>Después, la facilitadora les expone los antecedentes y las diferencias entre monismo vs dualismo.</p>				
<b>Cierre 10 min</b>	<p>Les pide a los alumnos que comparen sus conclusiones con lo expuesto por la facilitadora y escriban por equipo los que reflexionaron y aprendieron en la sesión.</p>	<p>Cuadro comparativo y línea del tiempo</p>	<p>Lectura de artículos científicos</p>	<p>Las conclusiones escritas en las hojas por equipo</p>	<p><i>La entrega de sus conclusiones por equipo</i></p>
<b>Tarea</b>					
<p><b>La facilitadora indica la tarea para la siguiente sesión línea del tiempo o cuadro con las características de los australopitecos hasta el homo sapiens del artículo Evolución, Cerebro y Cognición. Individual.</b></p>					



Asignatura: Psicología		Ciclo escolar: 2019-1	Semestre: 6to	Grupo: 607	Área: 2
Tiempo: 50 min D110		Número de la sesión: 5		Fecha: Viernes 16 de noviembre	
		Tema: b) Maduración del sistema nervioso y logros conductuales en diferentes etapas del desarrollo. c) Factores que influyen en el desarrollo normal del sistema nervioso.		Nombre de la Docente practicante: Arelly Robles Vilchis	
Objetivo de la sesión: Observar la maduración del SNC ontológica y filogenéticamente.					
Etapa y Tiempo	Actividades por desarrollar	Material didáctico	Estrategia	Producto	Instrumento de evaluación
<b>Inicio</b> 15 min	La facilitadora llega saluda y les pregunta a los alumnos ¿Qué les pareció el artículo? y les pide que se conformen en equipos. La facilitadora realizará y guiará una línea del tiempo grupal con la información que los alumnos les proporcionen por medio del cuadro comparativo realizado en equipo y despejando las dudas que tengan los alumnos sobre lo que leyeron (Filogenéticamente) Después, la facilitadora expondrá el desarrollo del cerebro Ontológicamente y los factores que favorecen un adecuado neurodesarrollo	Pizarrón Plumones	Presentación PPT		
<b>Desarrollo</b> 45 min	La facilitadora expondrá el desarrollo cerebral. (Factores que influyen el SNC = Fisiológicas (comer, dormir, edad), evolutivas, genéticas (herencia diabetes, depresión/cáncer) y ambientales (socialmente me construye, cultura, sociedad, drogas contextuales) Circulo	Computadora Cañón Lap top Hojas	Línea del tiempo de la evolución  Exposición		



	impacta la cultura, la educación, estilo de crianza, nivel socioeconómico, escolaridad, etc. (Ontológico)				
<b>Cierre 25 min</b>	<p>La facilitadora les pone un documental del Neurodesarrollo.</p> <p>También, les pide a los estudiantes que se integren en equipos. Les indica que en una hoja escriban los nombres del equipo y les pide que comenten en el equipo: ¿Qué factores considero que pueden influir en el desarrollo adecuado del cerebro? Para entregar.</p>		Documental	Reflexión de sobre los factores que influyen en el adecuado desarrollo cerebral	<i>La entrega de la reflexión en equipo</i>
<b>Tarea (lunes 19 de nov) No hay clases</b>					
<p><b>Entregar dibujos hechos a mano del cerebro en corte sagital</b></p> <p><b>Entrega de esquema de los lóbulos</b></p> <p><b>REALIZAR UN INSTRUCTIVO PARA USAR LA PLATAFORMA</b></p> <p><b>La facilitadora les indica que revisarán la página web de BrainFacts.org</b></p> <p><b><a href="http://www.brainfacts.org/3d-brain?fbclid=IwAR2y5PYxpHC_BFq-TqcPmxzExsHw1ljauJTv_oSkly1Ur0ukk6-eB3CzvW4#intro=false&amp;focus=Brain&amp;zoom=false">http://www.brainfacts.org/3d-brain?fbclid=IwAR2y5PYxpHC_BFq-TqcPmxzExsHw1ljauJTv_oSkly1Ur0ukk6-eB3CzvW4#intro=false&amp;focus=Brain&amp;zoom=false</a></b></p> <p><b>ELEGIR 5 ESTRUCTURAS CEREBRALES CON SUS RESPECTIVAS FUNCIONES PARA ENTREGAR</b></p> <p><b>DIBUJO/FUNCIONES/</b></p> <p><b>Entrega individual</b></p> <p><b>Indicaciones precisas para la entrega</b></p>					



Asignatura: Psicología		Ciclo escolar: 2019-1	Semestre: 6to	Grupo: 607	Área: 2
Tiempo: 100 min		Número de la sesión: 6		Fecha: Miércoles 21 de noviembre	
		Tema: <b>2.2 Organización funcional del cerebro y comunicación neuronal</b> a) Unidades funcionales: regulación del tono o la vigilia; obtención, procesamiento y Almacenamiento de la información; planeación, control y verificación de la acción. b) Especialización, lateralidad y dominancia hemisférica.		Nombre de la Docente practicante: Arely Robles Vilchis	
<b>Objetivo: Revisar la anatomía-función del cerebro</b>					
Etapa y Tiempo	Actividades por desarrollar	Material didáctico	Estrategia	Producto	Instrumento de evaluación
<b>Inicio 10m</b>	La facilitadora, llega y saluda. Les entrega la retroalimentación sobre la reflexión sobre los factores adecuados para el desarrollo cerebral de la sesión pasada. Y les pide que pasen sus tres tareas al frente para que se la entreguen. Después, les realiza preguntas sobre la tarea. Entonces ¿qué es el cerebro? ¿Qué funciones realiza el cerebro? Les indica cual es el objetivo de la sesión.		Esquemas o Modelos 3D Retroalimentación de tarea Preguntas exploratorias acerca de la tarea		
<b>Desarrollo o 45 min</b>	La facilitadora expone el modelo de Alexander Luria en unidades funcionales en una PPT. Estructura- Función Características del cerebro adolescente	Proyector Computadora pizarrón Plumones	Exposición		



<b>Cierre 10 min</b>	La facilitadora les pide que saquen una hoja y le pongan su nombre les pide que escriban la pregunta ¿Qué aprendí del cerebro en la clase?	Hoja Plumas	Reflexión	Reflexión sobre lo que aprendieron en la sesión	<i>La entrega de la reflexión individual</i>
<b>Tarea</b>					
<p><b>Investigar de manera individual para entregar</b></p> <p><b>¿Qué es una neurona?</b></p> <p><b>Esquema a mano de una neurona con el nombre de sus partes</b></p> <p><b>¿Qué es la plasticidad cerebral?</b></p> <p><b>¿Qué es la sinapsis?</b></p> <p><b>¿Cuántos tipos de sinapsis existen?</b></p> <p><b>¿Qué es un neurotransmisor?</b></p> <p><b>Mencionar por lo menos cinco nombre de neurotransmisores</b></p>					



Asignatura: Psicología		Ciclo escolar: 2019-1	Semestre: 6to	Grupo: 607	Área: 2
Tiempo: 100 min		Número de la sesión: 7		Fecha: Viernes 23 de noviembre	
		Tema: c) Plasticidad cerebral. d) Comunicación en el cerebro: sinapsis y neurotransmisores. e) Neuroreguladores de la conducta humana: hormonas y neuromoduladores.		Nombre de la Docente practicante: Arely Robles Vilchis	
<b>Objetivo: Revisar e identificar las características generales del cerebro</b>					
Etapa y Tiempo	Actividades por desarrollar	Material didáctico	Estrategia	Producto	Instrumento de evaluación
<b>Inicio</b> 10m	La facilitadora llega y saluda. Les pide saquen su tarea y retoma las preguntas que les dejo investigar ¿ <i>¿Qué es la plasticidad cerebral?</i> <i>¿Qué es la sinapsis?</i> <i>¿Cuántos tipos de sinapsis existen?</i> <i>¿Qué es un neurotransmisor?</i> <i>Mencionar por lo menos cinco nombre de neurotransmisores</i>  La facilitadora divide el pizarrón en cuatro y pone las palabras sinapsis, tipos de sinapsis, neurotransmisor y nombres de neurotransmisores	Pizarrón Plumones de colores	Preguntas exploratorias y Lluvia de ideas		
<b>Desarrollo</b> 45 min	La facilitadores expone el tema de sinapsis eléctrica y química en el cerebro.	Proyector Computadora PPT	Exposición		



<b>Cierre 10 min</b>	La facilitadora les pide que escriban en una hoja que escriban con sus propias palabras que es la sinapsis		Glosario ingles/español de las estructuras – función del cerebro	Entrega de conceptos con sus propias palabras	
<b>Tarea</b>					
<b><i>Realizar un cuadro con comparativo de los siguientes neurotransmisores (abreviatura, formula química, en que procesos se encuentran involucrados)</i></b> <b><i>Acetilcolina</i></b> <b><i>Dopamina</i></b> <b><i>Noradrenalina</i></b> <b><i>Serotonina</i></b> <b><i>GABA</i></b> <b><i>Para entregar</i></b>					



Asignatura: Psicología		Ciclo escolar: 2019-1	Semestre: 6to	Grupo: 607	Área: 2
Tiempo: 100 min		Número de la sesión: 8		Fecha: Lunes 26 de noviembre de 2018	
		Tema:		Nombre de la Docente practicante: Arelly Robles Vilchis	
Objetivo: Revisar las características de los principales neurotransmisores y las funciones donde se ven implicados					
Etapa y Tiempo	Actividades por desarrollar	Material didáctico	Estrategia	Producto	Instrumento de evaluación
<b>Inicio</b> 10m	La facilitadora llega y saluda. Les pide que saquen sus cuadros comparativos de neurotransmisores y empieza a dividir el pizarrón (abreviatura, fórmula química, en que procesos se encuentran involucrados) y realiza un cuadro en el pizarrón con lo que los alumnos investigaron y les pide que vaya pasando para ir llenando el cuadro hasta terminarlo.	Pizarrón Plumones	Cuadro comparativo		
<b>Desarrollo</b> 45 min	La facilitadora les pide que completen el cuadro con la información que les haya faltado y les pide que atrás escriban una reflexión sobre lo que aprendieron del tema de neurotransmisores para entregar individualmente. por equipo			Entregar completo su cuadro comparativo y reflexión	
<b>Cierre</b> 10 min	Les pide que se conformen en equipos y les entrega un artículo para que realcen un mapa mental de artículo en equipo Marihuana Tabaquismo El cerebro adicto Es impórtate dormir		Mapas mentales Exposición		La entrega del cuadro comparativo





	Neurobiología del amor Diferencias de genero Sexo				
<b>Tarea</b>					
<b><i>Realizar un mapa mental en equipo libre formato y preguntas sobre los artículos</i></b>					



Asignatura: Psicología		Ciclo escolar: 2019-1	Semestre: 6to	Grupo: 607	Área: 2
<b>Tiempo: 100 min</b>		<b>Número de la sesión: 9</b>		<b>Fecha: Miércoles 28 de noviembre de 2018</b>	
		<b>Tema:</b> <b>2.3 Alteraciones del funcionamiento del cerebro.</b> a) Causas estructurales. b) Causas funcionales. c) Otras: irregularidades en el sueño, deficiencias alimentarias y el uso de drogas, por ejemplo		Nombre de la Docente practicante: Arely Robles Vilchis	
<b>Objetivo: Revisar varias alteraciones cerebrales estructurales y funcionales</b>					
Etapa y Tiempo	Actividades por desarrollar	Material didáctico	Estrategia	Producto	Instrumento de evaluación
<b>Inicio 10m</b>	La facilitadora llega y saluda al grupo, les pide que se conformen en equipos para trabajar con el mapa mental del artículo que les haga tocado y que cada equipo explicará las preguntas sobre los artículos.	Artículos	Discusión guiada		
<b>Desarrollo 45 min</b>	La facilitadora después de escuchar a equipo por equipo ve escribiendo las conclusiones de cada artículo para realizar una lista del cuidado del cerebro. Les indica a los estudiantes realizar una lista por equipo para entregar por equipo.		Mapa mental		



<b>Cierre 10 min</b>	La facilitadora les pide que le entreguen la lista. Y se despide del grupo		Lista de conclusiones	Mapa mental Y lista	<i>La entrega de los productos</i>
--------------------------	---	--	-----------------------	------------------------	------------------------------------



Asignatura: Psicología		Ciclo escolar: 2019-1	Semestre: 6to	Grupo: 607	Área: 2
Tiempo: 50 min		Número de la sesión: 10		Fecha: Viernes 30 de noviembre 2018	
		Tema: Revisión de la estrategia Lúdica por medio de la rúbrica		Nombre de la Docente practicante: Arely Robles Vilchis	
<b>Objetivo de la sesión: Evaluar y Revisar el avance del cuento</b>					
Etapa y Tiempo	Actividades por desarrollar	Material didáctico	Estrategia	Producto	Instrumento de evaluación
<b>Inicio</b> 10m	La Facilitadora llega y saluda al grupo les indica que se conformen en equipos para revisar el avance que tienen del cuento.	Rúbrica Pizarrón Plumones			
<b>Desarrollo</b> 45 min	La facilitadora les solicita que evalúen su avance con la rúbrica y pasa a cada equipo revisar sus avances y a darles retroalimentación. Después sorteará a los equipos para la fecha de entrega del a siguiente semana.		Retroalimentación del avance		
<b>Cierre</b>	La facilitadora les indica que la próxima clase presentará sus cuentos.			Evaluación del cuento	Rúbrica



Asignatura: Psicología		Ciclo escolar: 2019-1	Semestre: 6to	Grupo: 607	Área: 2
Tiempo: 50 min		Número de la sesión: 11		Fecha: Lunes 3 de Diciembre 2018	
		Tema: Entrega de la estrategia Lúdica – cuento- de la U2N		Nombre de la Docente practicante: Arely Robles Vilchis	
<b>Objetivo de la sesión: Entrega del cuento</b>					
Etapa y Tiempo	Actividades por desarrollar	Material didáctico	Estrategia	Producto	Instrumento de evaluación
<b>Inicio</b> 10m	La facilitadora llega y saluda a los alumnos les indica que pase el primer equipo a entregar su cuento.	Cuentos Rúbrica	Lúdica creación del cuento		
<b>Desarrollo</b> 45 min	La facilitadora escucha las presentaciones de los primeros tres equipos y los evalúa. Les pide a los alumnos que realicen una coevaluación que les asignen una calificación a los alumnos sobre su presentación y el cuento.		Exposición Presentación del cuento		
<b>Cierre</b>	Les recuerda a los alumnos que equipos asarán el miércoles			Cuento evaluado por medio de la rúbrica	<i>Rúbrica</i>



Asignatura: Psicología		Ciclo escolar: 2019-1	Semestre: 6to	Grupo: 607	Área: 2
<b>Tiempo: 50 min</b>		<b>Número de la sesión: 12</b>		<b>Fecha: Miércoles 5 de Diciembre 2018</b>	
		Tema: Entrega de la estrategia Lúdica – cuento- de la U2N		Nombre de la Docente practicante: Arely Robles Vilchis	
<b>Objetivo de la sesión: Evaluar a través de la rúbrica el cuento-ejemplo para comprender la forma de evaluación para la U2N.</b>					
Etapa y Tiempo	Actividades por desarrollar	Material didáctico	Estrategia	Producto	Instrumento de evaluación
<b>Inicio 10m</b>	La facilitadora llega y saluda a los alumnos les indica que pase el primer equipo a entregar su cuento.	Cuentos Rúbrica	Lúdica creación del cuento		
<b>Desarrollo 45 min</b>	La facilitadora escucha las presentaciones de los primeros tres equipos y los evalúa. Les pide a los alumnos que realicen una coevaluación que les asignen una calificación a los alumnos sobre su presentación y el cuento.		Presentación del cuento		
<b>Cierre</b>	Les recuerda a los alumnos que equipos asarán el viernes			Cuento evaluado por medio de la rúbrica	<i>Rúbrica</i>



Asignatura: Psicología		Ciclo escolar: 2019-1	Semestre: 6to	Grupo: 607	Área: 2
Tiempo: 50 min		Número de la sesión: 13		Viernes 7 de Diciembre 2018	
		Tema: Entrega de la estrategia Lúdica – cuento- de la U2N		Nombre de la Docente practicante: Arely Robles Vilchis	
<b>Objetivo de la sesión: Evaluar a través de la rúbrica el cuento-ejemplo para comprender la forma de evaluación para la U2N.</b>					
Etapa y Tiempo	Actividades por desarrollar	Material didáctico	Lúdica creación del cuento		
<b>Inicio 10m</b>	La facilitadora llega y saluda a los alumnos les indica que pase el primer equipo a entregar su cuento.	Cuentos Rúbrica			
<b>Desarrollo 45 min</b>	La facilitadora escucha las presentaciones de los primeros tres equipos y los evalúa. Les pide a los alumnos que realicen una coevaluación que les asignen una calificación a los alumnos sobre su presentación y el cuento.		Presentación del cuento		
<b>Cierre</b>	Les recuerda a los alumnos que el lunes realizarán su autoevaluación.			Cuento evaluado por medio de la rúbrica	Rúbrica



Asignatura: Psicología		Ciclo escolar: 2019-1	Semestre: 6to	Grupo: 607	Área: 2
Tiempo: 50 min		Número de la sesión: 14		Lunes 10 de Diciembre 2018	
		Tema: Cierre de la intervención y autoevaluación del alumno y evaluación del docente		Nombre de la Docente practicante: Arely Robles Vilchis	
<b>Objetivo de la sesión: Cierre de la unidad y cierre de práctica docente</b>					
Etapa y Tiempo	Actividades por desarrollar	Material didáctico	Estrategia	Producto	Instrumento de evaluación
<b>Inicio</b> 10m	La facilitadora llega y saluda les indica el objetivo de la sesión y les entrega dos cuestionarios una con la evaluación para el docente y el otro para la autoevaluación para los estudiantes.	Cuestionarios			
<b>Desarrollo</b> 30 min	Les entrega los dos cuestionarios para que los respondan de manera individual.		Retroalimentación		
<b>Cierre</b>	Los alumnos le entregan el cuestionario a la docente y la docente les agradece a los alumnos por permitirle realizar su intervención para su maestría.			Los dos cuestionarios	Cuestionarios





## ELEMENTOS Y DESCRIPCIÓN DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA

### CONTEXTUALIZACIÓN

**Nombre del Profesor Experto:** Dra. Lilia Bertha Alfaro Martínez

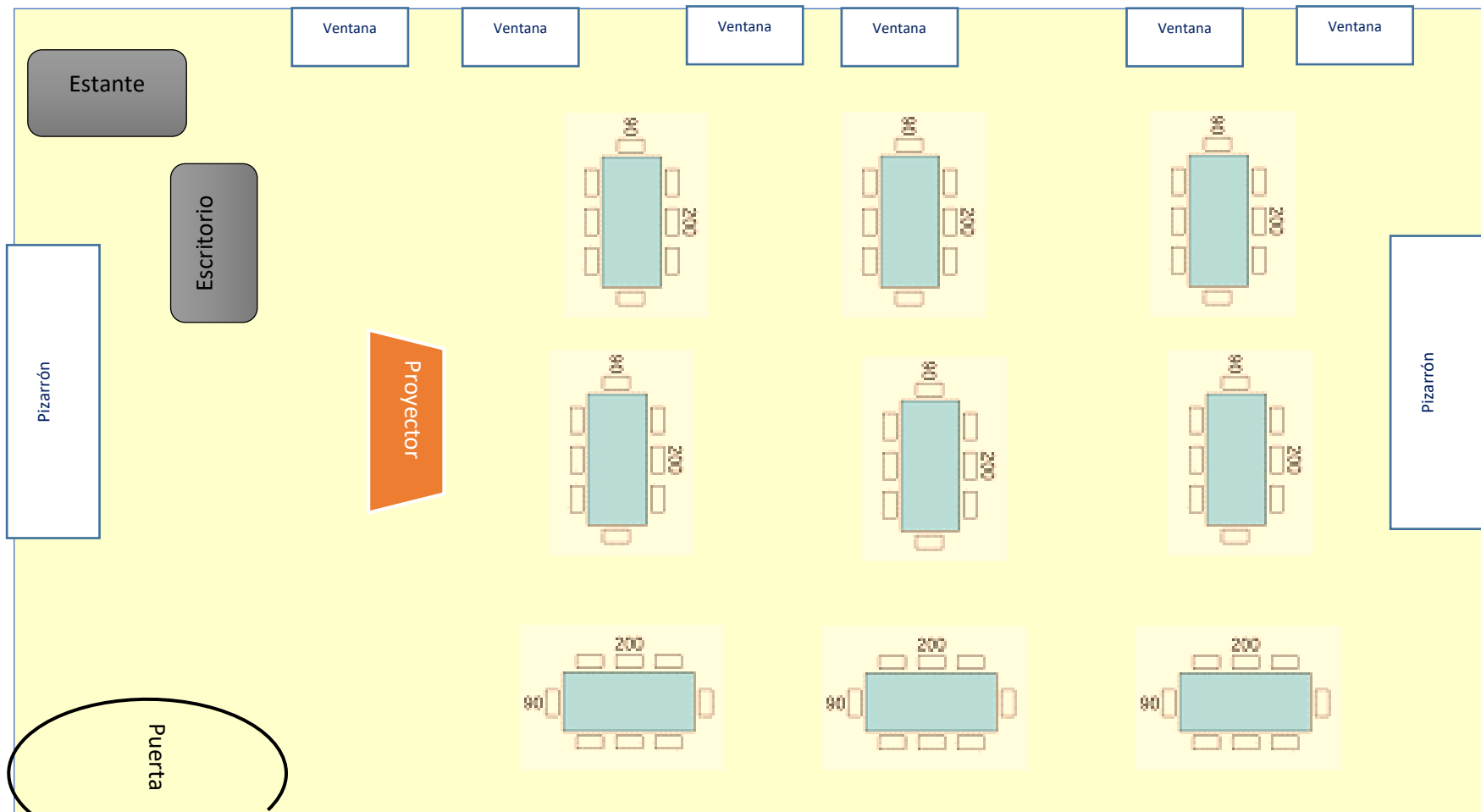
Nombre del maestrante: Lic. Arely Robles Vilchis

**Asignatura Psicología:** Psicología

**Año escolar:** 2018-2019 del área II, es decir, Ciencias Biológicas y de la Salud.

**Características del aula:** Las clases de la materia Psicología del grupo 607, se imparten en dos salones. El lunes de 8:40 a 9:30 (50 minutos) horas, en el edificio B aula 12, el miércoles se imparte en el edificio D, en el salón 110 de 11:10 a 12:00 (50 minutos) horas y el viernes se imparte de 7:50 a 9:30 horas (100 minutos) en el salón D-110.





**B-12**





## PROGRAMA

**Unidad temática y tema:** Unidad 2. Una mirada de la Psicología desde las neurociencias

**Número de sesiones:** 12 sesiones

Nueve sesiones de 50 minutos

Tres sesiones de 100 minutos

### Objetivo general

- Ψ El alumno comprenderá la complejidad de las acciones humanas, así como la interacción de los diversos procesos de la que son resultado, a través de actividades colaborativas de indagación y estudio, así como de la aplicación de conocimientos psicológicos y habilidades socioafectivas que le permitirán interpretar su comportamiento, identificar sus recursos y áreas de oportunidad, así como elaborar planes de acción para su futuro inmediato

### Objetivos específicos

- Ψ Explicará que la conducta, los estados afectivos, los pensamientos, la toma de decisiones y, en suma, toda expresión de su personalidad, son el resultado de la actividad coordinada y armónica de diversas estructuras del sistema nervioso, con base en el análisis de la contribución de los distintos componentes de éste y de la modulación de las hormonas, para reflexionar sobre la importancia de la integridad estructural y funcional del sistema nervioso en su actuación cotidiana.



- Ψ Analizará la importancia del mantenimiento de condiciones óptimas para el funcionamiento del sistema nervioso, a través de la revisión documental y del estudio de casos, para proponer estrategias de prevención de los factores que pueden afectarlo.

## Contenidos

### **2.1 Evolución y desarrollo de los procesos mentales superiores.**

- a) Surgimiento de la conciencia y de los procesos simbólicos.
- b) Maduración del sistema nervioso y logros conductuales en diferentes etapas del desarrollo.
- c) Factores que influyen en el desarrollo normal del sistema nervioso.

### **2.2 Organización funcional del cerebro y comunicación neuronal.**

- a) Unidades funcionales: regulación del tono o la vigilia; obtención, procesamiento y almacenamiento de la información; planeación, control y verificación de la acción.
- b) Especialización, lateralidad y dominancia hemisférica.
- c) Plasticidad cerebral.
- d) Comunicación en el cerebro: sinapsis y neurotransmisores.
- e) Neuroreguladores de la conducta humana: hormonas y neuromoduladores.



### **2.3 Alteraciones del funcionamiento del cerebro.**

- a) Causas estructurales.
- b) Causas funcionales.
- c) Otras: irregularidades en el sueño, deficiencias alimentarias y el uso de drogas, por ejemplo.

### **Vinculación con otras materias**

Inglés, Español, Biología, Química, Temas Selectos De Morfología y Fisiología e, Higiene Mental.

### **Ejes transversales**

Trabajo colaborativo. Los estudiantes se encuentran interactuando con diversos objetivos para llegar a una meta, en ese caso, la construcción de un cuento.

Negociación. Los estudiantes tendrán que llegar acuerdos para llegar a la meta de construir su cuento desde el tema que elegirán, los materiales, la población meta, etc.

Gestión, organización y planeación. Los estudiantes deberán realizar el cuento, presentar los avances y realizarlo en fechas previstas para entregarlo en una fecha prevista.

Investigación. A los estudiantes se les pide un marco teórico donde realizan su investigación para generar su cuento y será valorado.

Comunicación escrita. Porque los alumnos realizarán un cuento con los contenidos y además entregarán un trabajo escrito con su cuento e investigación.



Creatividad. En la realización del cuento ellos tienen que construir sus personajes con diversos materiales de formato libre por lo cual su creatividad se verá reflejada.

Compromiso dado que asistirán a clases, entregarán tarea y su cuento en tiempo y forma.

Metacognición. Los estudiantes se darán cuenta de cómo van construyendo su aprendizaje para la construcción del cuento por medio de las revisiones con la rúbrica y poder llegar a la meta (creación del cuento).

## COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR EN LOS ESTUDIANTES

### Conocimientos

2.1 Evolución y desarrollo de los procesos mentales superiores.

- a) Surgimiento de la conciencia y de los procesos simbólicos.
- b) Maduración del sistema nervioso y logros conductuales en diferentes etapas del desarrollo.
- c) Factores que influyen en el desarrollo normal del sistema nervioso.

2.2 Organización funcional del cerebro y comunicación neuronal.

- a) Unidades funcionales: regulación del tono o la vigilia; obtención, procesamiento y almacenamiento de la información; planeación, control y verificación de la acción.
- b) Especialización, lateralidad y dominancia hemisférica.
- c) Plasticidad cerebral.
- d) Comunicación en el cerebro: sinapsis y neurotransmisores.
- e) Neurorreguladores de la conducta humana: hormonas y neuromoduladores.

2.3 Alteraciones del funcionamiento del cerebro.

- a) Causas estructurales.
- b) Causas funcionales.
- c) Otras: irregularidades en el sueño, deficiencias alimentarias y el uso de drogas, por ejemplo.



## Habilidades

Búsqueda, selección y análisis de textos impresos y digitales sobre aportaciones de las neurociencias a la explicación de la conducta, los procesos mentales y la personalidad.

Interpretación de la organización funcional del cerebro en fenómenos complejos como el enamoramiento, las decisiones morales y las emociones.

Diferenciación de imágenes del funcionamiento cerebral (resonancia magnética funcional, tomografía por emisión de positrones, flujo sanguíneo, electroencefalograma) asociadas a diversos estados funcionales del cerebro.

Redacción de un cuento sobre los diversos temas de la unidad 2, como factores que afectan el funcionamiento del cerebro, enfatizando las alteraciones que propician en la conducta, en los procesos mentales y/o en la personalidad.

Elaboración de material visual de apoyo (carteles, infografías, presentaciones PP., creación de un cuento con contenidos de la unidad 2) para la exposición de los resultados de las investigaciones relacionadas con el funcionamiento del cerebro, que incluyan imágenes del funcionamiento cerebral y datos organizados en tablas o gráficas.

Exposición oral de los resultados de las investigaciones sobre el funcionamiento del cerebro, con el apoyo de material visual en este caso su cuento.

Desarrollo de una estrategia de identificación y prevención de los factores que afectan el funcionamiento del cerebro, comunes en los entornos cotidianos de los alumnos de bachillerato.

## Actitudes

Valoración de la importancia de la integridad estructural y funcional del sistema nervioso para la manifestación plena de las posibilidades conductuales, mentales y de interacción en cada periodo de desarrollo.





Valoración y sensibilización de los datos científicos para validar la información que se difunde a través de los medios de comunicación y la pertinencia de las elecciones que realiza (horas de sueño, ejercitación, estilos alimentarios, consumo de estimulantes, juegos riesgosos, entre otras).

Adopción de una actitud atenta y comprometida durante la realización de las prácticas de laboratorio.

Disposición para desarrollar acciones de colaboración e integración en sus diferentes grupos que favorezcan el aprendizaje y las relaciones interpersonales.

Respeto y valoración de las aportaciones de los compañeros.

Disposición para argumentar las aportaciones teóricas, así como sus propuestas de prevención de los factores que afectan el funcionamiento del cerebro.

Asunción de una postura de prevención de los factores que pueden afectar el funcionamiento adecuado de su sistema nervioso: hábitos de sueño, conducta alimentaria, consumos de fármacos y alcohol, entre otros.

## Valores

Responsabilidad

Compañerismo

Respeto

Honestidad

Dignidad

Tolerancia

Amistad

Prudencia

Libertad

Perseverancia



## ESTRATEGIAS

### De enseñanza

1. Cuestionario. Se utilizó para la evaluación diagnóstica
2. Uso de formularios Drive: Para recabar información sociodemográfica y para realizar la primera evaluación del docente por parte de los alumnos.
3. Lluvia de ideas. Aplique esta técnica para valorar los conocimientos previos de algunos temas.
4. Revisión de artículos científicos. Se revisaron artículos científicos para el tema de evolución y alteraciones estructurales y funcionales.
5. Ilustraciones: organizativas, relacionales, transformacionales, interpretativas, decorativas, representativas. Para la revisión del contenido de Neurociencias es relevante trabajar
6. Estrategia lúdica-creativa: construcción de un cuento
7. Exposición. En algunos temas se realizó la exposición con diapositivas.
8. Revisión de página web de neurociencias. En esta página web hay una sección de la anatomía y fisiología cerebral, por medio de esta los alumnos realizaron su glosario de anatomía-función del cerebro.
9. Esquemas. Se utilizaron para revisar las partes del cerebro y de la neurona.
10. Discusiones guiadas. Para impartir cumplir realizar diferencias en aprendizajes procedimentales se utilizó esta estrategia.
11. Documentales. Para revisar el tema evolución se utilizó un documental *La evolución de la mente*
12. Cartas descriptivas. Para mí el realizar las cartas descriptivas fue una estrategia porque tenía claro el objetivo de la sesión y las actividades que teníamos que realizar.
13. Analogías. La utilice mucho para explicar el tema de mente-cerebro y utilice la analogía de una orquesta-pieza musical.
14. Repaso. En algunas clases les pregunte a los alumnos qué revisamos la clase pasada para retomar algunos puntos importantes y seguir con los temas.
15. Presentaciones PPT. Algunos temas los aborde con presentaciones.



16. Pistas discursivas y pistas tipográficas. Durante mis presentaciones resaltaba conceptos importantes y también con mi tono de voz.

## De aprendizaje

17. Cuadro comparativo sobre los diversos linajes desde el australopitecos hasta el homo sapiens-sapiens
18. Revisión de artículos científicos. Los estudiantes revisaron artículos científicos para el tema de evolución y alteraciones estructurales y funcionales.
19. Revisión de página web de neurociencias. En esta página web hay una sección de la anatomía y fisiología cerebral, por medio de esta los alumnos realizaron su glosario de anatomía-función del cerebro.
20. Glosario de anatomía-función inglés/español. Los estudiantes construyeron un glosario con las partes del cerebro para revisar el tema de anatomía del cerebro.
21. Esquemas. Se utilizaron para revisar las partes del cerebro y de la neurona.
22. Documentales. Para revisar el tema evolución se utilizó un documental *La evolución de la mente*
23. Analogías. La utilice mucho para explicar el tema de mente-cerebro y utilice la analogía de una orquesta-pieza musical.
24. Lúdica: construcción de un cuento
25. Expresión escrita por medio de una opinión o reflexión de lo que revisaron en la clase o para valorar los conocimientos previos
26. Mapas mentales para revisar el tema de alteraciones del cerebro se revisarán artículos de difusión y se realizará el mapa mental
27. Observación. Revisión de avance del cuento por medio de la rúbrica durante la aplicación se realizarán cuatro observaciones para que los estudiantes se den cuenta que les hace falta y cuando llegue el día de la entrega saquen la calificación máxima en el cuento.



## **ACTIVIDADES, MATERIALES DIDÁCTICOS Y TIEMPO POR SESIÓN (ver en cartas descriptivas)**

### **Apertura**

Evaluación diagnóstica

Revisión de la forma de evaluación para la unidad II

Evaluación del cuento-ejemplo

Elección del tema de la unidad 2 para el cuento

### **Desarrollo**

Revisión de los contenidos

Revisión del avance del cuento con la rúbrica (cuatro observaciones)

### **Cierre**

Presentación y entrega del cuento

Autoevaluación del alumno y del docente



## EVALUACIÓN

### Diagnóstica

#### Observaciones

##### Observación n° 1

Lunes 29 de octubre de 2018

Hora: 9:03

Salón B-112

Me encuentro en el laboratorio B-112 de la Escuela Nacional Preparatoria N°8 "Miguel E. Schulz" ubicada en Av. Lomas de Plateros sin número, esquina Francisco P. Miranda Colonia Merced Gómez. Delegación Álvaro Obregón C.P. 01600. Son las 9:03 de la mañana, la clase inicio a las 8:40 tuve un retraso por tráfico.

El aula B-112 es nombrada laboratorio de Psicología. Es un espacio amplio de cómo 6 metros por 4 metros. En la entrada del lado superior izquierdo hay una mesa sin nada arriba se encuentra una repisa con una bocina grande, en el frente del salón hay un pizarrón verde sobre ese pizarrón hay un pizarrón blanco más pequeño de plumones. Del lado derecho esta un escritorio grande color negro con una silla azul. También, una caja de conexión, a lado hay una mesa con una computadora color negra. Atrás de esta computadora hay un estante de madera donde guardan materiales.

Cuando entro al salón, la docente se encuentra en dé pie dándoles instrucciones a los alumnos. Ellos se encuentran ya sentados por equipo. Se observan nueve equipos, la docente les pregunta a los alumnos acerca de lo que revisaron la clase pasada. Yo me siento en el escritorio y toman unos minutos para que la docente me hable y me presente ante su grupo, indicándoles que estaré con ellos para impartir la segunda unidad, de Neurociencias y Psicobiología. Me presento soy Arely Robles soy psicóloga, actualmente me encuentro en tercer semestre de la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS), me dan un aplauso. Les agradezco y les pregunto, si tienen preguntas y un alumno alza la mano y me dice: ¿qué especialidad tiene? Le cometo que hice la licenciatura en Psicología y mi área de egreso



es la de Neurociencias y Psicobiología y, que me encuentro en tercer semestre de la Maestría en Docencia Para La Educación Media Superior (MADEMS) con la enseñanza de las neurociencias. El alumno sonrío y me dice gracias.

Después, la docente titular les indica que pasara por equipos a revisar sus trabajos. Pasa al equipo uno les revisa su trabajo y lo registra en su lista. Después, pasa al equipo dos llega y les revisa rápidamente su trabajo y lo anota en su lista, varios alumnos de ese equipo le preguntan dudas respecto a la entrega y la docente les responde y los alumnos están atentos a los comentarios de la docente. Enseguida, la docente pasa al equipo tres, ordena las hojas que trae y se acerca al equipo pidiéndoles su trabajo, los alumnos se dan el trabajo, la docente lo revisa y escribe sobre las hojas del trabajo y registra la entrega en su lista. A continuación, pasa al equipo cuatro y la docente comienza a dialogar con el equipo, se observa que una alumna le entrega el trabajo, la docente busca unas hojas y se las entrega al equipo y parece que les está dando indicaciones y dialogan, parece que están resolviendo dudas. La docente revisa sus hojas y registra la entrega en su lista, se observa que está dando indicaciones. Los demás equipos se observan dialogando, un equipo se saca una "selfi" mientras la docente sigue revisando. La maestra pasa al equipo cinco y se observa como que revisa las hojas y dialoga con el equipo parece que está dándoles indicaciones y retroalimentación. Enseguida, pasa con el equipo 6 y los alumnos le entregan su trabajo y la docente revisa y anota en su lista. Se observa que un equipo está dialogando. Enseguida se levanta un equipo y empieza a salir del aula.

A continuación, la docente pasa al equipo siete, los alumnos le entregan la docente revisa rápidamente y anota en su lista algunos alumnos empiezan a parar y a salir del aula ya son las 9:30 de la mañana ha terminado su clase. Sin embargo, revisa el trabajo del equipo ocho y del nueve revisa y anota en su lista la entrega.

Algunos ordenan el mobiliario, guardan sus cosas y empiezan a salir.

Yo sigo en el escritorio y un alumno se me acerca y me pregunta: ¿es difícil estudiar neurociencia? Le comento que los contenidos no son fáciles, pero es maravillo estudiar a un órgano tan especial como el cerebro. Algunos alumnos más se incorporan a la plática yo sigo explicando y les comento que hay muchos niveles de estudio para este contenido lo macroscópico y lo microscópico. El alumno me comenta que estará padre revisar esa unidad. Me da las gracias y se retiran los alumnos que se quedaron platicando conmigo. Los alumnos salen por completo y el salón se queda vacío, la docente me dice que es un grupo muy grande y que es difícil mantener el control del grupo yo le comento que es un



reto para mí, pero estoy dispuesta aprender y a escuchar sus recomendaciones. Le agradezco y le pido una disculpa por mi retraso y le cometo que tomaré acciones para que no se me vuelva hacer tarde. Me despido de ella y me retiro.

## Observación no 2

Miércoles 31 de octubre de 2012

11:10 a 12:00

Salón D-110

La docente llega al salón a las 11:15 coloca su huella dactilar en el lector de huellas para abrir la puerta, enseguida se abre la puerta y los alumnos comienzan a entrar y a tomar sus lugares.

La maestra levanta la mano en señal de que los alumnos guarden silencio después varios alumnos levantan la mano y se empieza a desaparecer el ruido cuando la mayoría de los alumnos tienen la mano arriba. La maestra al notar silencio les pregunta a los alumnos en se fue lo que revisaron la clase pasada ellos responden que se encuentran revisando el tema de metodología, los tipos de investigación que se puede hacer en Psicología, los métodos cuantitativos y cualitativos.

La maestra se dirige al escritorio y saca unos plumones de pizarrón y los destapa dirigiéndose al grupo. Se observan cinco alumnos que están sentados en el piso hasta atrás que están jugando gato, uno de ellos tiene audífonos y se observa que está tarareando una canción. Del otro lado, se encuentran cinco niñas que se encuentran sentadas el piso susurrándose entre ellas mientras la maestra se encuentra explicando su clase. La docente regresa y divide el pizarrón con las palabras: cuantitativo y cualitativo. Regresa frente al grupo y les dice a los alumnos ¿Qué características tiene el método cualitativo? Y los alumnos empiezan a decirle palabras clave y ella anota debajo de la palabra cualitativo. Lo mismo realiza con la palabra cuantitativo. A continuación, dan a las 11:35 y la maestra les indica que ahí dejarán el tema ya que los alumnos semanas antes le pidieron permiso porque tenían una presentación de una presentación de las



actividades culturales y cantaran en alemán. La docente les recuerda la tarea para la siguiente sesión y los alumnos comienzan a guardar sus cosas y a retirarse. Varios alumnos se acercan a la maestra para preguntarle dudas sobre la tarea y la maestra les responde cordialmente y se despiden de la docente y de mí. Yo le agradezco el apoyo a la maestra titular y me retiro.

### **Observación n°3**

Lunes 5 de noviembre de 2018

Salón-Laboratorio B-12

Me encuentro en el salón a las 8:35 am, llega la docente responsable, me saluda y me dice que hay que esperar a que la otra docente salga del salón, dan las 8:40 am y los alumnos empiezan a salir de su clase, cuando la docente sale entramos la docente responsable y yo.

Observo el laboratorio y hay 4 hileras, como con 16 alumnos por fila.

Los alumnos van entrando al laboratorio y se van sentando en su lugar, ya que esta la mayoría, la maestra alza su mano en señal de silencio y los alumnos empiezan a hacer la expresión ¡shhh! para que todos guarden silencio, ya que están en silencio la docente, les comenta el objetivo de la sesión y les dice que les dejo tarea que revisarán las preguntas y las respondieran de manera individual, siguen entrando alumnos y se van incorporando a la clase.

Los estudiantes se encuentran muy inquietos y están platicando mientras la maestra trata de seguir explicando. Entonces, la docente vuelve a levantar la mano para que guarden silencio, los alumnos responden positivamente y la maestra empieza leer las copias que les entrego y lee el caso y les pregunta: ¿qué tipo de estudio es este? Y ¿por qué? los alumnos empiezan a comentar los casos entre ellos, la maestra les pregunta diversas cosas sobre los métodos y ellos responden y les pide que argumenten sus respuestas. Una alumna participa, le responde y la docente le entrega retroalimentación de su participación. Enseguida, participa otro alumno y responde la maestra con una pregunta el





alumno se queda pensando y le responde la maestra. Después, los alumnos están más tranquilos y silencio, entra un alumno y se incorpora a la clase y toma un asiento hasta atrás. Después, la maestra va y cierra la puerta para que no se escuche el bullicio y cometa que no los escucha bien. Inmediatamente, un alumno alza la mano y responde retomando la pregunta de la maestra. Ella se dirige al pizarrón y escribe en el pizarrón *estudio de caso* debajo de esa palabra escribe el objetivo de este haciendo un mapa conceptual del tema. Después, les pregunta ¿qué es un estudio de caso? Un alumno realiza un comentario nada cercano a la respuesta. Tanto, la docente como el alumno se ríen y queda sentado que su participación no fue acertada, la maestra pacientemente da la respuesta y otro alumno participa con una respuesta más acertada y la maestra completa su respuesta. Otra alumna, alza la mano y responde, la docente le indica que es una respuesta adecuada con lo que pregunto. Se observa que dos alumnas entran y se incorporaban a la clase. Después, de preguntarles a los alumnos la docente regresa al pizarrón y sigue construyendo su mapa conceptual y les explica el tema las características del estudio de caso. Un alumno pregunta ¿si con ese método puede hacer tratamiento? la docente, le explica las características y menciona que es más probable que este método sea para realizar prevención, realizar un diagnóstico y tratamiento. La docente toma una pausa y les da una explicación sobre la pregunta, un alumno comenta lo que él comprendió y la docente explica que es adecuado lo que entendió y mueve la cabeza afirmativamente. Inmediatamente, la docente le pregunta al grupo ¿qué técnica se utiliza para indagar algún paciente? Varios alumnos empiezan a decir varias respuestas, pero no responden adecuadamente, entonces atrás del salón se escucha la palabra entrevista la docente mira hacia la voz y pregunta ¿Quién dijo entrevista? un alumno levanta la mano y la maestra le indica que efectivamente es la técnica de la entrevista. La docente explica que la entrevista Además se aplica a una sola persona y recaba mucha información y que esta técnica es más usada por el psicólogo clínico. También, la maestra les explica los diversos tipos de entrevista que se usan, regresa al pizarrón y anota en el mapa conceptual: abierta, cerrada, estructurada, semiestructurada, etc. Y los alumnos comentan y completan las frases que realiza la maestra realiza con la respuesta adecuada.

Los alumnos están inquietos y la docente les pide silencio y hace una pausa los alumnos responden positiva neta, pero se siguen escuchando los murmullos. La docente continúa, les pone un ejemplo de entrevista... cuando ustedes han ido al doctor, él les realiza una serie de preguntas para tratar de analizar las causas de su visita, el doctor tiene formatos que en realidad es una entrevista para hacerles su historia clínica y realizar un diagnóstico.



Los alumnos siguen platicando y la docente hace una pausa y les pregunta: ¿si dan la clase por vista? Porque no los escucha y los alumnos se callan y le dicen que no que siga. La docente sigue explicando, va al grupo y regresa al pizarrón y sigue anotando en el pizarrón. La docente sigue explicando el estudio de caso y menciona las diferencias con otros métodos de investigación. La docente les indica que cualquier método de investigación debe tener congruencia para llegar a un adecuado diagnóstico que hay que realizar un procedimiento ella nuevamente se acerca al pizarrón y les pregunta otra cosa y ellos contestan.

La docente se dirige hacia las filas de alumnos y se queda en medio del salón y les dice una frase y ellos van respondiendo la palabra clave y ella termina de explicar. También, les dice que en cada área de la psicología se usan estos métodos. La docente les pide a los alumnos un ejemplo, de estudio de caso por área de la Psicología (social, clínica, neurociencias, educativa, experimental y laboral). Los alumnos van dando los ejemplos del estudio de caso por área. Al terminar de dar los ejemplos, la docente les da las instrucciones para terminar de evaluar que están terminado.

Los alumnos nuevamente se empiezan a inquietan porque ya faltan pocos minutos para terminar la clase. Entonces, la maestra es tan dando las últimas indicaciones para la coordinar las evaluaciones. Al terminar, los alumnos se levantan y empiezan a salir hasta que el salón se quedó solo. Me despido de la maestra y le comento que ya inicio mi práctica docente el próximo miércoles.

### **Conclusiones de las observaciones**

Dada estas observaciones se consideró realizar un **encuadre** ya que se observaba que los alumnos entraban y salían del salón sin ningún problema. Además, conectaban sus celulares debajo del pizarrón y para la docente titular estaba a punto de pisar los dispositivos y los alumnos lo seguían haciendo. Es importante mencionar que, aunque la docente titular había realizado un encuentro con las reglas del salón, la forma de trabajo. Los alumnos pareciera que lo olvidaron por lo tanto se decidió realizar mi encuentro. Se platicó con los estudiantes se acordó que los celulares no estuvieran conectados debajo del pizarrón por la seguridad de todos y por protección civil en caso de temblor podía afectarnos a todos. Asimismo, se acordó llegar máximo 10 minutos la clase y que yo empezaría la clase en después de esos minutos y que yo sería respetuosa con el horario de inicio como de término porque tienen otras clases, los estudiantes estuvieron de acuerdo.



Para poder participar ellos levantarían la mano y se les daría la palabra para podernos escuchar todos.

Por otro lado, quería saber qué conocimientos tenían los alumnos por lo que realice una evaluación diagnóstica por medio de un cuestionario.

Cuestionario. Se realizó un cuestionario de 14 preguntas para ver los aprendizajes que los tenían y valorar los objetivos de aprendizajes.

Rúbrica

### **Continua**

Valoración de las actividades durante las clases, tareas y revisiones de los avances del cuento

### **Rúbrica**

Una Rúbrica. Las rúbricas son guías o escalas para calcular el valor donde se determinan niveles progresivos de dominio, manejo o habilidad relacionados con el desempeño que una persona muestra respecto de un proceso o elaboración de un producto determinado. Además, permiten la verificación de las competencias alcanzadas. Dando como consecuencia que el profesor y el estudiante lleguen a acuerdos y criterios claros y precisos, facilitando la elaboración de los proyectos y el alcance de las competencias deseadas (Díaz-Barriga, 2006; Picón, 2013; Valverde & Ciudad, 2014).

Además, las rúbricas son eficaces instrumentos para la evaluación de muchos tipos de actividades, son idóneas para la valoración de competencias complejas, ya que nos permite desmenuzar las tareas que las constituyen (Alsina, 2013).

Se utilizará la Rúbrica de evaluación para la presentación de materiales didácticos por equipo para las materias de Psicobiología y Neurociencias: Cuento. Ya validada (Alcalá-Herrera, 2017).

La evaluación dentro de la rúbrica tiene los siguientes niveles:



## Final

Carpeta por equipo

Valoración del cuento por medio de la Rúbrica

Integración de las diferentes formas evaluación

Autoevaluación del estudiante

Evaluación del docente

## Evaluación de los alumnos al docente

Característica	Calificación
Manifestó apertura de respeto y confianza	9.8
Mostró dominio del contenido de la clase	9.8
Informó los criterios de evaluación	9.7
Entregó oportunamente las correcciones y observaciones de los trabajos derivados	9.7
Propició un ambiente de respeto y confianza	9.6
Aclaró dudas planteadas por los alumnos	9.6
La docente fue puntual al iniciar la clase	9.5
Indicó la planeación de la clase	9.5
Mostró un lenguaje corporal adecuado	9.3
Utilizó recursos didácticos de manera adecuada	9.2
Mostró empatía	9.2
Mostró motivación en el salón de clases	9.0
Mostró manejo de voz	8.9

Dada esta evaluación en los rubros: mostró un lenguaje corporal adecuado; utilizó recursos didácticos de manera adecuada; mostró empatía, mostró motivación en el salón de clases y mostró manejo de voz: son los que los alumnos



evaluaron peor y un rubro en particular coincide con la evaluación de la docente responsable que fue el manejo voz entonces trabajaré para mejorarlo ya que tengo la oportunidad de seguir trabajando con el grupo.

## REFERENCIAS

### Bibliografía de consulta para los alumnos

Carlson, N. R. (2014). Fisiología de la conducta. 11ª. Ed. Madrid: Pearson.

Camacho-Arroyo, I. (2002). Las hormonas sexuales y el cerebro. ¿Cómo ves?, junio, No. 43, págs. 10-14. Recuperado en: <http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/43/las-hormonas-sexuales-y-el-cerebro>

Camacho-Arroyo, I. (2011). ¿Qué es el amor? Respuestas desde la biología. ¿Cómo ves?, febrero, No. 147, págs. 10-14. Recuperado en: <http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/147/que-es-el-amor-respuestas-desde-la-biologia>

Corsi, M. (2004). Aproximaciones de las neurociencias a la conducta. 2a. Ed. México: UNAM-U. de G-Manual Moderno.

González, J. (11 de Noviembre de 2018). Neurodesarrollo gestacional. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=N99HE5Jl5mY>

Jensen, F. E., & Ellis, A. (2015). El cerebro adolescente. Guía de una madre neurocientífica para educar adolescentes. Barcelona: RBA.

Maureira, F. (2009). Amor y adicción: comparación de las características neurales y conductuales. Revista Chilena de Neuropsicología, 4(2), 84-90.

Prospero, O., & Ruiz, A. (2014). La Marihuana. Ciencia, 62-69. Obtenido de [https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/65\\_1/PDF/Marihuana.pdf](https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/65_1/PDF/Marihuana.pdf)

Psicochannel. (3 de Noviembre de 2018). Evolución. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=xuenA8LtzWI>



Zapata, L. F. (2009). Evolución, cerebro y cognición. *Psicología desde el acibe*, 106-119.

### **Bibliografía de consulta para el profesor**

Alcalá- Herrera, V., & Orozco, G. (22 de 02 de 2018). Prácticas de Psicobiología, Alcalávh. Obtenido de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbm9hbGNhbGF2aHxneDozMGQwOTEzOTc2Y2Q0OGEx>

Alcalá-Herrera, V. (2017). Rúbrica para la evaluación de cuentos sobre contenidos de Psicobiología y Neurociencias.

Carlson, N. R. (2014). *Fisiología de la conducta*. 11ª. Ed. Madrid: Pearson.

Damásio, A. (2009). *En busca de Spinoza*. Barcelona: Crítica.

Díaz, F., & Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista* (Tercera edición ed.). D.F.: McGraw Hill.

Guzmán, J. C., & Guzmán, M. (2016). Guzmán, J. C., & Guzmán, M. (2016). *Estrategias y métodos para enseñar contenidos psicológicos*. . México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Psicología.

Jensen, F. E., & Ellis, A. (2015). *El cerebro adolescente. Guía de una madre neurocientífica para educar adolescentes*. Barcelona: RBA.

Jetha, M. K., & Segalowitz, S. J. (2012). *Adolescent brain development: Implications for behavior*. USA: Elsevier.

López, A. (2013). *La evaluación como herramienta para el aprendizaje. Conceptos, estrategias y recomendaciones*. México: Nueva Editorial Iztaccíhuatl, S.A. de C.V.



Lozano, A., & Ostrosky, F. (2011). Funciones ejecutivas y desarrollo de la corteza prefrontal. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11(1), 159-172.

Macmillan, J., & Schumacher, S. (2008). *Investigación Educativa*. Madrid: Pearson Addison Wesley.

Pérez-Yglesias, M. (2010). Estrategia lúdico-creativa: Al conocimiento y la educación por el placer. *Revista Educación*, 34(1), 55-72.

Prospero, O. (2014). El cerebro adicto. *Ciencia*, 26-31. Obtenido de [https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/65\\_1/PDF/CerebroAdicto.pdf](https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/65_1/PDF/CerebroAdicto.pdf)

Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México: Manual Moderno. Routledge.

Sousa, D. (2014). *Neurociencia Educativa: mente, cerebro y educación*. Madrid: Narcea.

Stuss, D., & Alexander, M. (2000). Executives functions and the frontal lobes: A conceptual view. *Psychological Research*, 63, 289-298.

### **Bibliografía complementaria o adicional**

Guerrero, M.V. (2013). El cerebro adicto. Guía del maestro. ¿Cómo ves? Recuperado en: [file:///C:/Users/Alma%20T%C3%A9lez/Documents/COMISION%20PSIC/Como%20ves-Unidad2/guiadelmaestro\\_177.pdf](file:///C:/Users/Alma%20T%C3%A9lez/Documents/COMISION%20PSIC/Como%20ves-Unidad2/guiadelmaestro_177.pdf)

Luria, A. (1979). *El cerebro en acción*. Barcelona: Fontanella. Recuperado en: <http://psicodesarrollo.blogspot.mx/2016/04/el-cerebro-en-accion-pdf.html>.

Urruchurtu, G. (2010). La vida de un cerebro. De la gestación a la senectud. Guía del maestro. ¿Cómo ves?, Recuperado en: [http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/142/guiadelmaestro\\_142.pdf](http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/142/guiadelmaestro_142.pdf)



