



**Universidad Nacional Autónoma de México
Maestría en Docencia para la Educación Media Superior**

Facultad de Psicología

**Enseñanza de la psicología en el nivel medio superior por medio del
enfoque de proyectos STEAM**

**TESIS QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN
PSICOLOGÍA**

PRESENTA

BRENDA ESTHER ESCUTIA CRUZ

**TUTORA: DRA. FRIDA DÍAZ BARRIGA ARCEO
FACULTAD DE PSICOLOGÍA, UNAM**

Miembros del comité

Dra. Irene Daniela Muria Vila

Facultad de Psicología, UNAM

Dra. Olivia Espinosa Vázquez

Facultad de Odontología, UNAM

Dr. German Alejandro Miranda Díaz

Facultad de Estudios superiores Iztacala FES-I

Mtra. Claudia Bataller Sala

Facultad de Filosofía y letras FFYL

Ciudad Universitaria CDMX, Noviembre de 2021



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.

Contenido

Resumen	5
Introducción	10
Agradecimientos	13
Capítulo 1	18
Enfoque de proyectos STEAM y el constructivismo como su base teórica.	18
Teorías constructivistas en la educación	18
Aportes clave a la educación de Jean Piaget	22
La perspectiva de Lev Semiónovich Vygotsky	23
David Ausubel y el aprendizaje significativo	25
Joseph Donald Novak y los mapas conceptuales	26
Jerome Bruner y sus aportes a la educación	27
John Dewey y el aprender haciendo	28
Capítulo 2	33
Aprendizaje basado en proyectos con enfoque STEAM	33
Orígenes y sustentos del enfoque STEM	38
Aplicación de STEAM en el aula	48
Aplicaciones STEAM en el mundo actual	49
Algunos ejemplos de proyectos educativos desarrollados con enfoques STEM y STEAM	52
1.-Proyectos de apoyo para personas con discapacidad, Reto Pinion 2019	52
2. Proyecto Veleta	53
3.-Propuesta de una actividad de programación con Scratch basada en textos literarios para la Educación Secundaria Obligatoria.	54
	55
4.-Plataforma STEMforYouth	55
5.- Pinion Educación Learning for the future	57
6.-INED 21	58
7.-First Lego League	59
8.-KIKS-Kids Inspire Kids	61
9.-Lecciones y actividades interactivas Hacking STEM	61

Capítulo 3	62
Contexto educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades	62
Inicios y principios del CCH	63
Modelo educativo del CCH	67
Vigencia y pertinencia del plan de estudios del CCH	69
Enfoque disciplinario	70
Enfoque didáctico	71
CAPÍTULO 4	73
Método	73
Tipo de estudio	75
Preguntas de investigación	76
Objetivos de la investigación	77
Contexto de estudio	77
Modelo educativo	80
Bases pedagógicas y plan de estudios	81
Fundamentos psicopedagógicos	84
Enfoque didáctico	85
Población de estudio	88
Aulas virtuales	90
Intervención Unidad III	93
Forma de trabajo en la intervención didáctica	94
Evaluación	100
Productos elaborados por los alumnos y dinámicas empleadas.	102
Capítulo 5	113
Resultados	113
Capítulo VI	143
Discusión y Conclusiones	143
Anexo1.Cartas descriptivas de las sesiones aplicadas en el proyecto	157
Anexo 2. Links de los blogs elaborados por los alumnos en las sesiones de intervención	177
Anexo 3. Manual de las sesiones de trabajo y producciones esperadas	178
Anexo 4.Bitácoras de las sesiones elaboradas por los alumnos	188

Anexo 5	196
Bitácoras de las sesiones elaboradas por la docente en la intervención	196
Anexo 6. Cuestionario de conocimiento inicial aplicado a los alumnos	200
Anexo 7. Cuestionario de conocimiento final aplicado a los alumnos	206
Anexo 8. valoración con base a rúbricas de los productos elaborados por los alumnos	209
Referencias	213

Resumen

El presente trabajo está enfocado a mostrar los resultados obtenidos en la implementación de proyecto con enfoque STEAM en alumnos de bachillerato en la materia de psicología, Se sabe que a pesar de que ha habido vertiginosos avances en la ciencia y tecnología e incremento de literatura en estrategias didácticas con el uso de dispositivos tecno pedagógicos en los últimos años para todos los niveles educativos , los cambios no han sido reflejados en la educación habiendo aún currículos sin transversalidad siendo que la estrategia metodológica será la que logrará la incorporación de los ejes integradores, es decir, una perspectiva integrada de los conocimientos que posibilite el uso de herramientas educativas.

Antes de la pandemia del COVID 19 se apreciaba el uso de tecnología casi inexistente en las prácticas educativas sin embargo ahora hay un uso de tecnologías mal aprovechada pues la mera presencia de un ordenador conectado a Internet en clase no garantiza un adecuado aprovechamiento del mismo, pese a que sus posibilidades sean infinitas. En los últimos años la idea de la incorporación de diferentes tipos de tecnología en las situaciones de enseñanza y aprendizaje ha provocado reacciones diversas; desde aquellos que suponen que mágicamente su introducción va a paliar todas las carencias y dificultades del sistema educativo hasta aquellos que “demonizan” los recursos tecnológicos suponiendo que estos pueden afectar el vínculo entre docentes y estudiantes (Flores, 2018).

Aunado a esto debido al bajo fomento que se da en las distintas materias sobre habilidades transversales relacionadas con la ciencia cada vez el número de estudiantes

que se apuntan a carreras universitarias tecnológicas o científicas decrece. En este proyecto se contó con la participación de un grupo de la materia de psicología I del quinto semestre del Colegio de Ciencias y Humanidades plantel Sur (CCH-SUR) conformado por 16 estudiantes, 8 mujeres y 8 hombres entre 16 y 18 años.

Bajo esta premisa los objetivos principales fueron promover en los estudiantes el uso de las tecnologías para la creación de proyectos con enfoque STEAM relacionados con la vida cotidiana, mostrar a los estudiantes el uso de aplicaciones para la creación de proyectos, despertar en los estudiantes el interés en las áreas de ciencia y tecnología, impulsar el trabajo de tipo colaborativo y la toma de decisiones conjuntas para la formulación de un proyecto, aprovechar las similitudes y puntos en común de las áreas STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas), para desarrollar un enfoque interdisciplinario del proceso de enseñanza y aprendizaje, utilizando todas las herramientas tecnológicas necesarias, así como desarrollar una propuesta de intervención para la materia de psicología I de CCH -sur mediante la realización de proyectos prácticos diseñados por los alumnos para potenciar su aprendizaje, mejorar su motivación e iniciativa de búsqueda.

Las preguntas que guiaron el proyecto fueron saber si ¿La educación STEAM aumenta el interés por el aprendizaje y el dominio de TIC en los alumnos? ¿Qué habilidades y conocimientos adquieren los alumnos en la asignatura psicología empleando una metodología STEAM? ¿Cómo se manifiesta el factor creativo en los alumnos trabajando el proyecto? así como observar las habilidades blandas que se promueven. tales como:

Los resultados indican que el uso de una metodología STEAM promueve las habilidades blandas en el alumnado tales como la innovación, participación colaboración, así como el ingenio y creatividad empleando TIC y gamificación de los aprendizajes.

Palabras clave: Metodología STEAM, habilidades blandas, TIC, Educación Media Superior, enseñanza de la psicología

ABSTRACT

The present work is focused on showing the results obtained in the implementation of a project with a STEAM approach in high school students in the field of psychology. It is known that although there have been dizzying advances in science and technology in recent years in levels educational changes, the changes have not been reflected in education, and there are still curricula without transversality

Before the COVID 19 pandemic, the use of technology that was absent in educational practices was appreciated, however, now there is a misused use of technologies, coupled with this due to the low promotion given in the different subjects on transversal skills related to science each time the number of students who sign up for university degrees in technology or science decreases. This project had the participation of a group from the subject of Psychology I from the fifth semester of the College of Sciences and Humanities South Campus (CCH-SUR) made up of 16 students, 8 women and 8 men between 16 and 18 years old

Under this premise, the main objectives were to promote in students the use of technologies to create projects with a STEAM approach related to everyday life, show students the use of applications to create projects, awaken interest in students. in the areas of science and technology, promote teamwork and joint decision-making for the formulation of a project, take advantage of the similarities and commonalities of the STEAM areas (science, technology, engineering, arts and mathematics), to develop an interdisciplinary approach to the teaching and learning process, using all the necessary technological tools, as well as develop an intervention proposal for the subject of

psychology I of CCH -sur by carrying out practical projects designed by students to enhance their learning, improve your motivation and search initiative.

The questions that guided the project were to know if STEAM education increases students' interest in learning and mastery of ICT? What skills and knowledge do students acquire in psychology using a STEAM methodology? How does the creative factor manifest itself in the students working on the project? as well as observing the soft skills that are promoted.

The results indicate that the use of a STEAM methodology promotes soft skills in students, as well as ingenuity and creativity using ICT and gamification of learning.

Keywords: STEAM methodology, soft skills, TIC, High School Education, teaching psychology

Introducción

A partir de la llegada del nuevo milenio, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) diseñó una prueba para medir el rendimiento académico en matemáticas, ciencia y lectura a nivel mundial: el Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés). En los últimos resultados, publicados en 2018, la OCDE evaluó a un total de 1 millón 480,904 estudiantes mexicanos de 15 años. Sólo 1% de los estudiantes mexicanos mostró habilidades avanzadas en lectura, en donde pudieron comprender textos largos. Si bien México ha aumentado la matrícula de sus estudiantes con el pasar de los años, se mantiene en los niveles más bajos en términos de aprendizaje en las áreas de matemáticas, ciencias y lectura, de acuerdo con los resultados de la prueba PISA 2018 divulgados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

Según el estudio, que evalúa las competencias de los estudiantes en las ramas referidas, México obtuvo un rendimiento de 420 puntos en lectura, 409 en matemáticas y 419 en ciencias. En los mismos rubros el promedio de la OCDE se ubicó en 487, 489 y 489 respectivamente, por lo que México se ubicó por debajo del promedio. Estas calificaciones representan un rezago significativo en el aprovechamiento escolar de los alumnos en el país, pero lo más preocupante es el escaso avance que se ha tenido a pesar de las iniciativas y programas implementados por la Secretaría de Educación.

Estos números resultan muy inquietantes, más cuando se toma en cuenta que las habilidades blandas y en ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas (STEAM, por sus siglas en inglés) son las más buscadas por las empresas y que la misma OCDE advierte que en 2030 el 80 % de los empleos necesitarán de estas áreas.

Actualmente no se escucha mucho en México hablar de educación STEAM. Si bien, la palabra STEM es americana y sus siglas significan, Science, Tecnología, Engineering y Mathematics. Con la A, se sumó el ARTE, tan importante en las materias desde preescolar, hasta EMS, siendo estas a las que tan poco tiempo se les dedica.

Aplicadas a la educación se puede decir que existe una implicación en el aprendizaje de todas las disciplinas de forma globalizada e integrada, dando un enfoque teórico, pero también se le da mucha importancia a la parte práctica.

La presente investigación está guiada en el interés por los beneficios que se reportan en la literatura y que obtienen los estudiantes al desarrollar proyectos STEAM entre los cuales destaca el ingenio, la creatividad, así como la inclusión de actividades prácticas basadas en el propio aprendizaje que en consecuencia generan proyectos de innovación y creatividad educativa.

Al permitir a los alumnos experimentar durante sus actividades de aprendizaje, se pretende potenciar en ellos las ganas de probar de otras formas de aprender y descubrir, plantearse hipótesis, pensar sobre algún problema o situación y probarlo para ver qué pasa realmente.

Cabe mencionar que en este enfoque son los propios estudiantes quienes en equipo trabajan juntos para solucionar problemas, registrar datos, realizar hipótesis y presentar proyectos, potenciar el trabajo cooperativo y no centrarse en el proceso debe ser el resultado del enfoque STEAM

El presente trabajo se organiza a lo largo de 3 capítulos que integran el marco de referencia. En el primero de ellos se describirán las principales teorías constructivistas que dan sustento al enfoque STEAM del cual se hablará ampliamente en el segundo

capítulo y en donde se abordarán aspectos desde los orígenes y evolución que tuvo el acrónimo STEM a STEAM, las aplicaciones actuales en México y a nivel mundial, así como algunos proyectos actuales que se pueden encontrar en internet de proyectos que se están desarrollando con este enfoque.

Para concluir el marco de referencia, en el capítulo 3 se describe el contexto educativo y la evolución que ha tenido al pasar de los años el Colegio de Ciencias y Humanidades que es donde se desarrolló el proyecto.

En el capítulo 4 se incluye la explicación del método, la instrumentación del mismo y las cartas descriptivas propuestas para la aplicación de la secuencia didáctica, en la que se conjuntó el uso de tecnologías digitales con la investigación y diseño de proyectos innovadores por parte de los alumnos con base en el proyecto STEAM realizado en la asignatura de Psicología.

El capítulo 5 ofrece una versión preliminar de resultados y el capítulo 6 la discusión y conclusiones del estudio.

En los anexos se incluyen los instrumentos empleados, las cartas descriptivas completas, las bitácoras y el manual de las sesiones de trabajo.

Agradecimientos

Resulta imposible saber hasta dónde podemos llegar y lo que podemos lograr, hasta conseguirlo hoy al escribir estas líneas me encontraba pensando que justo hace 2 años estaba en mi primer semestre de la maestría presentándome ante una de las más grandes eminencias en el ámbito educativo, la Dra. Frida Díaz Barriga Arceo de quien solo había escuchado hablar y podido ver en conferencias, hoy puedo decir que es la principal persona a la que debo agradecer por todo el apoyo brindado para la elaboración y culminación de esta tesis ya que sin su apoyo, haber aceptado ser mi tutora y guía, además de sus consejos esto no sería posible . Es un orgullo decir que esta tesis es pionera en metodologías STEAM escrita en la UNAM. Alguna vez escuche que todos tenemos una madre académica usted Dra., lo es para mí, mi admiración y agradecimiento siempre

Gracias Dra. Irene Muria Vila por su revisión a este trabajo, y oportuna retroalimentación al proyecto.

Dra. Olivia Espinosa Martínez un placer trabajar con usted, gracias por acompañarme en cada uno de los coloquios aún de manera virtual, dándome ánimos y por sus sugerencias y comentarios sin los cuales no hubiera podido mejorar.

Mtra. Claudia Bataller sus oportunas observaciones contribuyeron ampliamente a la mejora de esta tesis, mi más sincero agradecimiento.

Dr. Alejandro Miranda agradezco sus comentarios de mejora y revisión a este trabajo

Dra. Georgina Balderas Gallardo por brindarme un espacio en sus grupos del CCH-Sur y permitirme aportar con mis ideas y plasmar libremente mis objetivos y estrategias en el aula para contribuir en la formación de los estudiantes, las prácticas fueron sumamente enriquecedores para mi formación docente.

Sin duda personas a las que agradezco la realización a esta tesis son los maravillosos alumnos del grupo 0564-Vespertino de la materia de psicología CCH.Sur (Irvin, Yolia, Frida, Yatziry, Hector, Eduardo, Levi, Vanessa, Cinthia, Diego, Fanny, Rebecca, Carla, Alan). Por su colaboración y disposición al aprender nuevas herramientas, estoy segura que en estos momentos ya se encuentran en la carrera que eligieron y algunos cuantos serán mis colegas como lo decían en clase.

Maestra Susana Eguía Malo, agradezco la confianza depositada en mí en ese primer acercamiento a MADEMS con una entrevista muy dura en la que me hizo saber que tenía grandes capacidades y conocimientos.

Licenciada Elsy Herver González fuiste una pieza fundamental en este camino, nunca olvidaré el día en que me impulsaste para realizar aquella postulación y entrevista de ingreso a maestría, dicen que no hay amigos eternos, pero si amigos que te ayudan a crecer personal y profesionalmente y tú eres una de esas personas gracias por todo tu apoyo. Más que una amiga eres mi hermana.

Hablando del camino académico no puedo dejar de agradecer a mis amigas Fernanda, Irene, Idalia, Mariana y Lupita que, aunque a pesar de que solo tuvimos oportunidad de cursar un semestre juntas de manera presencial por la inesperada pandemia y un paro académico, fueron mi soporte y apoyo catártico vía whatsapp en momentos de crisis,

gracias por tantas risas y por su compañía, fueron un factor clave en el desarrollo de este trabajo y en mi paso por MADEMS.

Gracias a mi amada alma máter Universidad Nacional Autónoma de México máxima casa de estudios en México de la cual estoy orgullosa de pertenecer, por darme la oportunidad de integrarme a la comunidad desde hace 16 años cuando ingresé al CCH-Naucalpan, el conocer la amplia gama de oportunidades a la que podemos acceder es una de las mayores satisfacciones que pueden existir.

A mi sobrina Camila Michelle debo mencionarla como la personita especial a quien espero motivar con este trabajo dándole un buen ejemplo y las ganas de triunfar en un futuro académico, personal y profesional. Así como a mis hermanos a quienes dedico esta tesis.

Finalmente, y no por ello menos importantes ya que dicen que los últimos serán los primeros muchas gracias a mis Padres Olivia Cruz y Arturo Escutia que con su ejemplo siempre a lo largo de mi vida han sabido darme muestra de que por medio del trabajo, constancia, disciplina y dedicación todo se puede lograr.

No todo en el mundo implica dinero, a veces una buena educación basta para impulsarte a lograr tus objetivos, infinitas gracias a mis padres por siempre estar para mí a su manera brindándome su apoyo incondicional. Mamá y papá son mis 2 grandes ejemplos de fortaleza los amo.

Mtra. Brenda Esther Escutia Cruz

Esta investigación fue posible gracias al apoyo del Consejo Nacional de Ciencia Tecnología (CONACYT) por medio de la beca otorgada para cursar mis estudios en el Programa de Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS-Psicología), reconocido en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). Dicho apoyo fue acreditado por medio del Curricular Vitae Único (CVU) 1006254.

Agradecimiento al Programa de Apoyos a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) con registro IN301620: Identidad narrativa en entornos presenciales y virtuales. Estudio de casos múltiple con estudiantes en situación de discapacidad o vulnerabilidad por el apoyo para la conclusión de mis estudios de maestría. Sin dicha ayuda no hubiera sido posible.

Capítulo 1

Enfoque de proyectos STEAM y el constructivismo como su base teórica.

*“Enseñar no es transferir conocimiento,
es crear la posibilidad de producirlo.”*

Paulo Freire

En este capítulo se inicia con una breve revisión de algunas de las premisas y constructos de las principales miradas de la psicología de la educación con orientación constructivista que se han tomado en cuenta en la conformación del enfoque de proyectos STEAM. La intención es ubicar las principales corrientes teóricas y los sustentos de dicho enfoque, más que realizar una exposición exhaustiva del tema.

Teorías constructivistas en la educación

Cada vez son más los autores que reconocen el hecho de que las posiciones filosóficas y las teorías epistemológicas relativas al conocimiento ejercen una influencia determinante sobre la educación. Desde distintas perspectivas se concibe de determinada forma el papel de la educación, así como los fines y prácticas de los actores educativos, prescribiendo en una dirección específica el deber ser y el ser del acto de enseñar y aprender.

En educación es importante entender no sólo la labor que realiza el profesor dentro del salón de clase. Se deben analizar qué otros factores intervienen y hacen posible que la psicología se enseñe y se aprenda; estos factores son, por ejemplo, el diseño y el desarrollo de planes y programas de estudio, el contenido y tratamiento

didáctico de los libros de texto, las metodologías de la enseñanza y la evaluación, las teorías del aprendizaje y la construcción de marcos teóricos para la investigación educativa, la práctica en el aula o el manejo de relaciones interpersonales.

Con base en el posicionamiento adoptado en este proyecto, el constructivismo sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo, producto de la deliberación y construcción de la persona en función de un contexto e interacciones determinadas. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales, logrando un cambio interactivo en su representación mental y en sus prácticas con los objetos de estudio o conocimiento.

Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto; como resultado podemos decir que el aprendizaje no es ni pasivo ni enteramente objetivo (un reflejo tal cual de lo que se va a aprender). Por el contrario, el aprendizaje es un proceso subjetivo y constructivo, que cada persona va transformando constantemente a la luz de sus experiencias (Abbott, 1999). Al mismo tiempo, y desde la mirada del constructivismo sociocultural, el aprendizaje también es un proceso intersubjetivo, pues la construcción del conocimiento ocurre en sociedad, en la interacción con otros, gracias a la mediación de la cultura y debido a que el ser humano es producto del conocimiento gestado y compartido por sus agentes educativos en un tiempo, espacio y circunstancias específicas. Es decir, en la visión constructivista, y en función del énfasis puesto en las distintas miradas que la conforman, el acto de aprender implica una diversidad de procesos intra e intersubjetivos, que involucran procesos intelectivos, afectivos y sociales (Hernández, 1998).

Se llama constructivismo educativo a una corriente pedagógica basada en los principios de la teoría y epistemología constructivista del conocimiento, contraria a las posturas innatistas y empiristas. Como ya se ha dicho, se postula que el acto de conocer implica una elaboración mental por parte del sujeto cognoscente, no solo se trata de la apropiación tal cual del dato o del hecho. La enseñanza se postula como una tarea dinámica, participativa, de facilitación del proceso constructivo del que aprende, en la que se brindan al alumno las herramientas conceptuales y los apoyos pedagógicos requeridos para que desarrolle por sí mismo las resoluciones a los problemas que se le presentan.

Un autor clave en la corriente constructivista es el filósofo y pedagogo alemán Ernst von Glasersfeld, quien sostenía la imposibilidad de transmitir el saber, como se piensa tradicionalmente, abogando más bien por conducir al que aprende para que por sí mismo elabore la información y alcance las respuestas respecto a sus objetos de conocimiento. El constructivismo en educación se fundamenta en los estudios de Jean Piaget (constructivismo epistemológico y psicológico) y Lev Vygotsky (constructivismo sociocultural), quienes se interesaron por la construcción del conocimiento a partir de la interacción con los objetos del saber, dando un papel distinto a la influencia del medio ambiente a la construcción interna del conocimiento o al papel del medio e interacción social. Podemos decir que estos dos autores son los más influyentes a partir de la mitad del siglo XX en la conformación del constructivismo en la educación, así como autores del enfoque cognitivo, como David Ausubel y Joseph Novak adscritos a la teoría del aprendizaje significativo, y otros psicólogos del enfoque instruccional estratégico. También es notable la influencia de Jerome Bruner, quien aportó toda una teoría instruccional y una perspectiva educativa del aprendizaje por

descubrimiento, el currículo en espiral, el andamiaje, el pensamiento narrativo, entre otros.

Aunque no existe una sola postura sino varias miradas constructivistas, comparten las ideas de que la educación está orientada a la acción y propugnaban por los métodos activos propios del movimiento de la escuela nueva de principios del siglo XX (Hernández, 2006). El saber no puede transmitirse del maestro al alumno de manera pasiva ni unidireccional, sino que debe construirse por voluntad propia, y el rol del docente es el de propiciar las condiciones para que ello ocurra. La enseñanza constructivista, según Coll (1990) se organiza en torno a tres ideas fundamentales también llamadas ideas fuerza:

1. El alumno es responsable de su propio proceso de aprendizaje
2. La actividad mental constructivista del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración. No es necesario que el alumno, en todo momento, descubra o invente el conocimiento escolar, más bien, que lo elabore con sus propios instrumentos conceptuales y le otorgue significado.
3. La función del docente es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado. La función del profesor no se limita a crear condiciones óptimas para que el alumno desarrolle una actividad mental constructiva, lo que debe hacer es orientar y guiar explícitamente la actividad, aportar los ajustes requeridos a las ayudas pedagógicas según las necesiten sus estudiantes.

Cabe mencionar que en lo que atañe a este proyecto y al enfoque constructivista de los denominados proyectos de aprendizaje STEAM, son los aportes de Jean Piaget y Lev Semiónovich Vygotsky los están en la base de los fundamentos del enfoque constructivista en el ámbito educativo a considerar. Sus aportes sobre la construcción

del conocimiento llevados al ámbito escolar, fueron fundamentales durante el siglo XX para marcar un nuevo modo de interpretar la forma en la que aprenden los estudiantes, así como para poner especial atención en aspectos del proceso y diseñar nuevas formas enseñar-

Aportes clave a la educación de Jean Piaget

Las ideas de Piaget (1970) se basan en que el desarrollo de la inteligencia atraviesa fases cualitativamente distintas.; es decir, la inteligencia de un individuo va atravesando un proceso de evolución en el que se va pasando de una estructura a otra de orden superior absolutamente distinta, estas estructuras sirven para ordenar la realidad de una manera también distinta y con mayor capacidad operativa y de organización del conocimiento. Estas etapas fueron clasificadas como períodos o estadios: sensorio motor, pre operacional, operaciones concretas y operaciones formales, contando cada una con subcategorías. Por ejemplo, un niño de siete años, que se encuentra en el período de las operaciones concretas, conoce la realidad y resuelve los problemas que esta le enfrenta de una manera completamente diferente a como lo hace un niño de trece años, que se encuentra en el estadio de las operaciones formales.

Piaget sostiene que el proceso cognitivo está regido por un proceso de equilibrarían. De este modo, el aprendizaje tendría lugar cuando hubiera un desequilibrio o conflicto cognitivo, el cual llevará a la persona a intentar encontrar la solución al mismo y eventualmente transitar a un estadio superior que da cuenta de esa nueva realidad cognoscente (Pozo, 1994).

Hay entonces un mecanismo básico de interrelación del sujeto con el entorno, existiendo una adaptación con una fase de asimilación, adecuando al objeto con relación a él, y una fase de acomodación, donde el sujeto modifica su propia estructura cognitiva para hacer posible la relación entre sujeto y objeto en el acto del conocimiento.

La perspectiva de Lev Semiónovich Vygotsky

Vygotsky aporta la idea de que el conocimiento resulta como producto de la interacción social y cultural. Si bien los aportes de Piaget no niegan la relevancia de los factores sociales en el desarrollo de la inteligencia, tampoco desarrollaron mucho en torno a ellos.

Vygotsky considera al sujeto como un ser eminentemente social y al conocimiento como un producto social (Carretero, 2009). Destaca las actividades del aprendizaje desde su modelo sociocultural, considerando al aprendizaje con un sentido social, y enfatiza la gran importancia del entorno del sujeto, imprescindible para su desarrollo tanto intelectual como personal, no existiendo posibilidad de desarrollo individual inicial sin la mediación social.

La formación de significados como proceso de internalización supone una mediación entre la idea asociacionista, los significados se toman del exterior, y la teoría piagetiana, el sujeto construye sus significados en forma autónoma (Pozo, 1994).

Otro concepto esencial en los aportes de Vygotsky (1979) es el de zona de desarrollo próximo (ZDP) que se considera como: la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero más capaz.

Entre el nivel real y el nivel potencial de desarrollo, donde se emplaza la zona de desarrollo próximo, es donde acciona el docente, donde ejerce la labor de mediación para que el estudiante logre llegar al aprendizaje. Entre los mecanismos para promover la mediación se encuentran el modelado, el diálogo reflexivo, la demostración consciente, la instrucción directa.

Lo más importante es que gracias a esa ayuda pedagógica del agente educativo al aprendiz, gradualmente se va interiorizando el conocimiento, de manera tal que la expectativa es que se vaya ganando en autonomía y control del saber interiorizado.

La idea de que un adulto significativo o un par, como un compañero de clase, medie entre la tarea y el niño es lo que se llama andamiaje. Este concepto ha sido bastante desarrollado por Jerome Bruner, como antes se indicó y ha sido fundamental para la elaboración del concepto de cómo promover el andamiaje en su modelo instruccional.

En las últimas décadas se han publicado obras comparando los aportes de Piaget y Vygotsky, por ejemplo, Baquero et al. (1998), Coll (2001), entre las más difundidas en habla hispana. En estas obras se han debatido no solo los aportes de estos autores a la educación, sino la posibilidad de complementariedad de sus enfoques para lograr un marco de referencia constructivista que logre conjuntar los procesos intra e intersubjetivos del conocimiento.

Es cierto que la concepción vigotskiana sobre las relaciones entre el desarrollo cognitivo y el aprendizaje difiere de la concepción piagetiana, implican dos maneras

diferentes de ver al estudiante y al agente educativo, pero a pesar de lo que han supuesto otros autores, pueden ser complementarias (Carretero, 2009).

Ya se mencionó antes que existen otros investigadores, provenientes de la psicología cognitiva, que a lo largo de las últimas décadas han colaborado a ensanchar la aproximación constructivista, tal como la plantea Coll (2001), ejerciendo una importante influencia en el diseño curricular, la formación docente o en las estrategias didácticas. Nos referimos a las teorías del aprendizaje de autores como Ausubel, Novak y Hanesian (1983), Bruner (1987; 1999). También suele mencionarse como un importante precursor del constructivismo al filósofo y pedagogo de la corriente pragmatista John Dewey (1989), gracias a sus aportes en la dirección de la educación experiencial, el método del problema y a sus ideas de que el currículo no debe modelarse en la estructura de las disciplinas, sino responder ante todo a la manera en cómo pensamos y ajustarse a la psicología del educando.

David Ausubel y el aprendizaje significativo

David Ausubel y sus colaboradores proponen lo que han denominado aprendizaje significativo, que se da cuando se incorpora un nuevo aprendizaje de una manera organizada y jerárquica a una estructura conceptual previa. Este tipo de aprendizaje presenta una superioridad en cuanto a su calidad, ya que el nuevo conocimiento cuenta con varias características importantes, las cuales se mencionan a continuación de acuerdo con Coll (1994):

1. Su condición de recuperación rápida

2. Su posibilidad de transferencia, es decir que puede ser puesto a prueba en otra situación

3. Es un aprendizaje globalizado, en la medida en que supone que el nuevo material de aprendizaje se relaciona de forma sustantiva y no arbitraria con lo que el estudiante ya sabe

4. Cuenta con un importante tiempo de almacenamiento

Uno de los conceptos claves que plantea Ausubel es el de conceptos inclusores, que son aquellos conceptos que pueden incluir a otros de menor poder de generalización. El reconocimiento de estos conceptos es importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que el concepto nuevo se verá incluido en la estructura cognitiva siempre que el proceso de enseñanza apele a los conceptos inclusores para lograrlo. Éstos son los que albergan al concepto aprendido y lo conectan con otros, que el sujeto ya tiene, en la estructura cognitiva.

Joseph Donald Novak y los mapas conceptuales

Novak (1998), uno de los colaboradores de Ausubel y continuador de su obra, propone los mapas conceptuales como una herramienta base para representar las relaciones significativas entre conceptos. La idea es representar gráficamente una estructura de conceptos que se conectan con flechas (conexiones) con conectores que describen la conexión entre ellos, esta estructura tiene un orden jerárquico que va desde los conceptos más generales, los conceptos inclusores, a los más específicos.

Novak trata de demostrar como los conocimientos previos nos permiten crear conocimientos nuevos, a partir del conocimiento organizado, con la ayuda de estos mapas conceptuales.

Jerome Bruner y sus aportes a la educación

El psicólogo y pedagogo estadounidense Jerome Bruner desarrolló en la década de los 60 una teoría del aprendizaje de índole constructivista, conocida como aprendizaje por descubrimiento. La característica principal de esta teoría es que promueve que el alumno adquiera los conocimientos por sí mismo. Bruner considera que los estudiantes deben aprender a través de un descubrimiento guiado que tiene lugar durante una exploración motivada por la curiosidad.

Por lo tanto, la labor del profesor no es explicar contenidos acabados, con un principio y un final muy claros, sino que debe proporcionar el material adecuado para estimular a sus alumnos mediante estrategias de observación, comparación, análisis de semejanzas y diferencias. Bruner hace su aporte partiendo de una consideración básica, la no pasividad del sujeto en el acto de aprendizaje, ya que en el acto de conocimiento la mente va más allá de la información dada, más allá de los datos recibidos. El sujeto construye el conocimiento y para esa construcción adquiere habilidades, como la capacidad de identificar información relevante, de interpretarla, clasificarla y buscar relaciones entre la información nueva y la ya adquirida. Por lo que el sujeto construye en base a su maduración, a su experiencia física y social, y tiene un papel destacado, en el acto de construcción, la influencia del contexto o ambiente con el que interactúa. Uno de los factores más importantes en el proceso de aprendizaje es la existencia de un contexto cultural y social muy rico. El desarrollo del funcionamiento intelectual está determinado por una serie de avances tecnológicos en el uso de la mente, la educación es un medio

para fomentar ese desarrollo, pero la instrucción debe ser ajustada a las capacidades cognoscitivas de los niños.

En el aprendizaje por descubrimiento, como ya se mencionaba, el docente no expone los contenidos de un modo acabado; su actividad se dirige a darles a conocer a sus estudiantes una meta que ha de ser alcanzada, además de servir como mediador y guía para que los propios individuos sean los que recorran el camino y alcancen los objetivos propuestos con las herramientas o dispositivos didácticos propuestos.

El descubrimiento se maneja como una actividad dirigida: los maestros disponen quehaceres en los que los estudiantes buscan, manipulan, exploran e investigan. De esta manera, adquieren nuevos conocimientos relacionados con la materia y con las habilidades generales de solución de problemas, como formular reglas, probar hipótesis y reunir información. En este marco, otro concepto central en la obra de Bruner es el andamiaje. Ya se explicó que este concepto alberga la idea de que lo que el docente ofrece es sólo ayuda ajustada al proceso de construcción del conocimiento, porque el verdadero artífice del proceso de aprendizaje es el alumno. Es una ayuda sin la cual es muy difícil que se produzca la aproximación entre los significados que construye el alumno y los significados que representan los contenidos a aprender. De ahí que se diga que el papel del docente es el de engarzar el conocimiento que posee el estudiante con el que tiene que aprender y representa para él una novedad (Coll, 2001).

John Dewey y el aprender haciendo

Dewey se centra en el aprendizaje a través de la acción. Bruner, con la no pasividad, se vincula directamente a esta idea de Dewey. Pues de esta idea emerge un

pensamiento pedagógico que se basa en la educación a través de la experiencia, el aprender haciendo (learning by doing), pensamiento que generó el movimiento llamado pedagogía activa o experiencial. Para Dewey el problema central de la educación basada en la experiencia es seleccionar las experiencias presentes que vivan fructífera y creativamente en experiencias subsiguientes, y un principio esencial de la experiencia según Dewey es la interacción con el aprendiz.

La idea del aprender haciendo, desde la arista del constructivismo, significa que a mayor actividad existe mayor implicación cognitiva que da lugar a mayores posibilidades de asimilación de estructuras mentales previas al sujeto (Rodríguez Illera, 2004).

Dewey sostiene que la educación es una constante reorganización o reconstrucción de la experiencia, su principal inquietud fue poder desarrollar una educación que pudiera unir la separación entre el pensamiento y la acción, teoría y práctica, tan común en la educación tradicional. Él pensaba que al hacer esta disociación la educación tendía a ser académica y aburrida, alejada de los intereses reales de la vida cotidiana y la educación tradicional genera una falta de motivación hacia el aprendizaje en los estudiantes.

Retomando esta breve revisión de los postulados básicos de los dos autores más representativos en el constructivismo_Piaget y Vygotsky, junto con Dewey, Bruner y Ausubel, vemos que brindan los elementos teóricos nucleares que permiten explicar el modo en el que los estudiantes aprenden en los contextos escolares propios de la educación moderna que se desarrolla posterior a la revolución industrial. La meta de la educación escolarizada estriba en la apropiación del conocimiento científico, la

adquisición de distintas literacidades, el desarrollo del pensamiento y la preparación de la ciudadanía.

Es así que la aproximación constructivista, que conjuga aportes de distintas miradas y autores como los que se han citado, establece los fundamentos que permiten desarrollar y proponer una didáctica basada en el constructivismo contemporáneo aplicado al campo de la enseñanza-aprendizaje, como lo es el enfoque de proyectos STEAM que se desarrolla en esta tesis (Ver Tabla 1).

Tabla 1.

Ideas principales de la aproximación constructivista sobre la educación escolarizada.

<p>Ideas básicas</p>	<p>El aprendizaje es un proceso activo en el cual el aprendiz construye nuevas ideas o conceptos basados en sus conocimientos anteriores. Lo importante es el proceso no el resultado.</p> <p>El aprendiz selecciona y transforma información, construye hipótesis y toma decisiones basándose en una estructura cognitiva.</p> <p>El sujeto posee estructuras mentales previas que se modifican a través del proceso de adaptación.</p> <p>El sujeto que conoce es el que construye su propia representación de la realidad.</p> <p>Se construye a través de acciones sobre la realidad.</p> <p>El aprendiz aprende "cómo" aprende (no solamente "qué" aprende).</p> <p>El aprendiz debe tener un rol activo.</p>
<p>Principios</p>	<p>La instrucción deber ser estructurada de tal forma que sea fácilmente aprovechada por el aprendiz (organización en espiral) de acuerdo con las experiencias y contextos.</p> <p>La instrucción debe ser diseñada para facilitar la extrapolación y/o llenar lagunas.</p> <p>El currículum deber organizarse en forma de espiral para que el estudiante construya nuevos conocimientos con base en los que ya adquirió anteriormente.</p>
<p>Implicaciones pedagógicas (rol del maestro o facilitador)</p>	<p>La tarea del educador es transformar la información en un formato adecuado para la comprensión del estudiante.</p> <p>El maestro debe motivar al alumno a descubrir principios por sí mismo.</p> <p>Diseñar y coordinar actividades o situaciones de aprendizaje que sean atractivas para los educandos.</p> <p>Motivar, acoger y orientar.</p> <p>Estimular el respeto mutuo.</p> <p>Promover el uso del lenguaje (oral y escrito).</p> <p>Promover el pensamiento crítico.</p> <p>Proponer conflictos cognitivos.</p>

	Promover la interacción .
	Favorecer la adquisición de destrezas sociales.
	Validar los conocimientos previos de los alumnos.
	Valorar las experiencias previas de los alumnos.
	Participar activamente en las actividades propuestas.
Implicaciones pedagógicas	Proponer y defender ideas.
	Aceptar e integrar las ideas de otros.
	Preguntar a otros para comprender y clarificar.
(rol del alumno)	Proponer soluciones.
	Escuchar tanto a sus coetáneos como al maestro o facilitador.
Desarrollo	Con base en conocimientos anteriores
Conocimiento	Se produce al construir nuevas ideas o conceptos con base en los conocimientos adquiridos con anterioridad
Aprendizaje	Se da a través de la construcción ; aprender es construir.
Motivación	Necesidad de que lo aprendido sea significativo

Nota. Adaptado de: J. Bruner, 1996 Recuperado de

(http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21/modulo_2/constructivismo.htm)

Veremos que lo que busca conjuntar es el fomento de los procesos cognitivos de alto nivel en torno al aprendizaje basado en proyectos auténticos, situados, donde se busca despertar el interés y colaboración de los educandos en la construcción del conocimiento, la solución de problemas tangibles y reales, desde distintas miradas disciplinares. Así, se pretende fomentar el sentido, el significado, la colaboración y la creatividad.

Capítulo 2

Aprendizaje basado en proyectos con enfoque STEAM

Si un niño no puede aprender de la manera en que le enseñamos, quizás debemos enseñarles de la manera en que aprenden”.

Rita Dunn

En la última década se ha escuchado mucho hablar del enfoque **STEM**, y actualmente de **STEAM**. Sin embargo, aún hay mucho desconocimiento en nuestro contexto sobre estos conceptos y acerca de su verdadero significado. En su versión original, STEM es el acrónimo de Science (ciencia), Technology (tecnología), Engineering (ingeniería) y Mathematics (matemáticas). En 2008 tras concluir su investigación sobre el marco educativo STEM, la pionera del enfoque, Georgette Yakman, añadió el arte a las disciplinas que englobaba este, introduciendo por primera vez la A de “Arts” en el acrónimo STEM y pasando a ser STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics). La justificación del enfoque como propuesta educativa basada en la creación y conducción colaborativa de proyectos por parte de los estudiantes, se ubica en la importancia integrada e integral de estos campos de conocimiento.

Ciencia

La educación científica trata sobre todo lo que existe de manera natural y cómo es estudiado. De esta manera, la física, la biología, la química, la bioquímica, las ciencias

de la tierra y del espacio y otras próximas a la tecnología, como la biotecnología o la biomedicina, son áreas propias de la educación científica (Yakman, 2008). El pensamiento científico se ha ocupado de que los estudiantes conozcan hechos científicos y además les den sentido para aplicarlos en situaciones nuevas (DeBoer, 1991), ya que los estudiantes, para ser miembros productivos de la sociedad, deben ser capaces de aplicar el pensamiento científico en situaciones nuevas.

Como menciona DeBoer (1991) el aprendizaje científico, cuya herramienta es el descubrimiento guiado, exige tres necesidades didácticas: la exploración de los puntos de vista existentes, el trabajo experimental y el consenso disciplinar final. La aportación interdisciplinar del aprendizaje científico radica en la propia metodología, en el denominado método científico, cuyo pensamiento es transferible a otros contenidos y con el que los estudiantes aprenden a pensar de una manera disciplinada y racional, fortaleciendo su mente y a pensar como científicos e imitarles en lo formal.

Tecnología

La educación tecnológica se encarga de estudiar todo lo que haya sido creado y fabricado por el ser humano (Yakman. 2008). La educación tecnológica hace referencia a conceptos como su naturaleza, su relación con la sociedad, el diseño, las habilidades para un mundo tecnológico y los objetos creados gracias a las tecnologías para satisfacer necesidades humanas. El objetivo principal de la tecnología como materia es alfabetizar tecnológicamente, tanto funcional como técnicamente, para que las personas sean capaces de adaptarse a los rápidos avances tecnológicos (Bill, 2006; Dakers, 2006), por lo que su enfoque didáctico, con relación a los conceptos, ha sido el de subordinar la

importancia de los contenidos particulares y centrarse en la comprensión de los sistemas tecnológicos y sus conexiones (Dugger, 1993).

Por todo ello, aunque la tecnología como disciplina educativa tiene objetivos, metodologías y contenidos propios e independientes del resto de otras asignaturas, es la materia más transversal de todas las disciplinas establecidas (Gardner, 1994).

Ingeniería

Conforme la ciencia y la tecnología avanzan van surgiendo nuevos campos como la ingeniería (AAAS, 1989), entendida como el “uso de la creatividad y la lógica, basada en las matemáticas y la ciencia y que utiliza la tecnología como agente para crear contribuciones al mundo” (Yakman, 2008, p. 10). Es decir, la ingeniería es el uso de la ciencia y las matemáticas para diseñar tecnología nueva que permita resolver problemas y transformar procesos y fenómenos (Dugger, 1993).

La ingeniería es un campo que no ha llegado a implantarse como disciplina en la educación básica, aunque se la ha relacionado con la educación tecnológica, su ámbito es demasiado específico para establecerse como una disciplina independiente dentro del currículum en este nivel educativo y no obstante, se considera central en muchos ámbitos a nivel medio superior y superior (Yakman, 2008).

Arte

La disciplina del arte se divide en varios tipos: las artes del lenguaje, las bellas artes o artes plásticas, las artes físicas, las artes manuales y las artes liberales que engloban a las ciencias sociales. Varias de estas artes han sido consideradas disciplinas independientes en los sistemas educativos, como las artes del lenguaje, las ciencias

sociales, las artes plásticas o las físicas a través de la educación física. Desde este punto de vista, la presencia de “el arte” en el mundo educativo es amplia y no se limitaría a las artes plásticas y manuales (Yakman, 2008).

Uno de los puntos comunes de las artes radica en las expresiones creativas de una sociedad, por lo que las disciplinas educativas basadas en algún tipo de arte deben tener un fuerte componente creativo. Sin embargo, la realidad no ha sido esa y muchas de estas disciplinas, una vez establecidas como materias educativas, han perdido ese componente dejando de percibirse como materias artísticas y relegando la creatividad a las artes plásticas y manuales (CNAEA, 1994).

Además, el arte, entendido de esta manera, nunca ha sido incluido en el “club de las ciencias duras”, tal como aconteció en el enfoque originario de las áreas STEM, quedando fuera de la estructura educativa considerada vital para formar ciudadanos cualificados (Yakman, 2008).

Hoy en día, esa perspectiva se ha transformado y se está reposicionando el papel de la educación artística, estética y creativa en la formación del ser humano en todos los niveles, tanto en educación formal como no formal.

Matemáticas

Como menciona (Yakman, 2008) Las matemáticas es la disciplina que antes se consolidó como una materia individual en la educación moderna, concretándose su estudio en los números y sus operaciones, el manejo de expresiones algebraicas, la geometría analítica, el manejo de mediciones, los análisis de datos, la probabilidad, la resolución de problemas, el razonamiento lógico y su comunicación.

Tras el reconocimiento de que en la esencia de las matemáticas está la resolución de

problemas y que éstas son necesarias para definir, analizar y resolver todo tipo de problemas de la vida real. Desde una mirada interdisciplinar, las matemáticas en el ámbito STEAM, se revelan como el lenguaje común al resto de campos, el lenguaje a través del cual todas las comunicaciones son reguladas, definidas y comprendidas (Yakman, 2008). En la Figura 1 se representa el sentido del acróstico STEAM y a manera de ilustración, en la Figura 2 aparece un collage que da cuenta del tipo de proyectos que habitualmente se realizan en los centros escolares con esta metodología. Lo que aquí pretendemos innovar es llevar el modelo de proyecto STEAM al ámbito de la enseñanza de la psicología en el bachillerato.

Figura 1.

Significado del acróstico STEAM y habilidades que se promueven al aprender por proyectos.



Fuente: Creación propia adaptada de Google imágenes.

Figura 2.

Ilustración de proyectos STEM desarrollados en educación media superior.



En estos casos se busca la aplicación rigurosa de las matemáticas y las ciencias, la solución de problemas del mundo real, donde el trabajo colaborativo es guiado por procesos de diseño de ingeniería e investigación práctica. Fuente: Blog Tecno didáctica <http://www.tecnodidactica.pe/index.php/talleres-steam/semanaproyectossteam.html>

Orígenes y sustentos del enfoque STEM

La primera vez que se utilizó el término STEM fue en la década de los noventa del siglo anterior por la Fundación Nacional para la Ciencia en Estados Unidos. El concepto surge de la incuestionable necesidad de preparar a las nuevas generaciones para el mundo tecnológico que les toca vivir, preparándolos no solo para la vida laboral, sino también personal.

En contraposición al avance tecnológico, los estudios indicaban que cada vez los estudiantes estaban más desmotivados en el estudio de estas disciplinas, lo que sin duda fue considerado un riesgo para el futuro. De la necesidad de recuperar esa motivación surge el concepto.

Fue en el año 2006 cuando Georgette Yakman (pionera en Educación STEM) introdujo el término STEAM para exponer un nuevo paradigma educativo en el que la ciencia y la tecnología es interpretada a través de las artes. A partir de este momento se comenzó a hablar de educación y competencias STEAM.

En 2008 surge el ensayo en el que Georgette Yakman, asumiendo la necesidad de apostar por un concepto integrador del aprendizaje STEM, considera esencial introducir en el modelo lo que en inglés se denomina “the arts” para generar un aprendizaje verdaderamente integrado y creativo.

La idea de “the arts” utilizada por Yakman es un concepto muy amplio que abarca campos como las artes del lenguaje, las artes liberales o ciencias sociales y las artes físicas, además de las que tradicionalmente se han considerado como las bellas artes.

Así, con su integración dentro del aprendizaje STEM, “the arts” se convierten en un abordaje multidisciplinar que permite conectar a las ciencias con ámbitos artísticos que facilitan la comunicación, la comprensión de la realidad y hacen aflorar estrategias y soluciones creativas (Yakman & Lee, 2012).

El concepto STEAM no hace referencia únicamente a la integración de las cinco disciplinas indicadas, sino que se trata de una forma de hacer, donde el **trabajo colaborativo** es la pieza angular y a partir de ahí empieza el desarrollo de **proyectos**.

Este enfoque educativo ha sido adoptado por otros países, por su énfasis en la educación para la innovación y dado que ofrece un mayor atractivo para aquellos

estudiantes que no se identifican tan cercanamente con las ciencias y procesos creativos cuando la enseñanza procede de manera tradicional. Busca facilitar la conexión de los procesos de pensamiento lógico y creatividad en los estudiantes a partir de involucrarlos en la participación activa y motivada en procesos donde pueden expresar sus intereses y desarrollar sus habilidades y conocimientos.

El propósito fundamental de STEAM es realizar prácticas educativas innovadoras, se basa en una **teoría constructivista** del aprendizaje donde los alumnos sean miembros activos de su aprendizaje.

Las bases psicoeducativas de este enfoque pueden encontrarse, en lo general en el constructivismo y, por consiguiente, en distintas perspectivas relacionadas con el método de proyectos, el aprendizaje experiencial o la construcción de conocimiento en colaboración y mediante proyectos situados. Driscoll (2005) en su trabajo de análisis del constructivismo evidencia cómo Piaget (1973), al desarrollar sus teorías educativas y defender un enfoque cercano a la realidad para construir el conocimiento, se acerca a la idea de aprendizaje interdisciplinar, ya que abordar los fenómenos presentes en la realidad implica miradas multidisciplinares, donde se conjuntan la ciencia, la tecnología y las disciplinas humanas y artísticas. Por ende, la comprensión de los fenómenos y la construcción de soluciones ante problemas complejos y abiertos (ill-defined), requiere de establecer conexiones interdisciplinares y de un trabajo donde el conocimiento se lleva a la acción, se construye en colaboración e implica descubrimiento y creatividad, tal como plantea el enfoque STEAM.

Otro referente importante que permite sustentar las bases de este enfoque reside en la perspectiva sociocultural. Vygotsky (1930) influyó decididamente en la comprensión

de la importancia de la interacción social y la mediación del conocimiento a través de determinados mecanismos de influencia educativa que permiten desarrollar las funciones psicológicas superiores.

El conocimiento científico y el arte eran para él la mayor expresión del pensamiento humano; a partir de sus postulados se propone un énfasis en el aprendizaje guiado y cooperativo, en torno a la solución de problemas o el desarrollo de tareas auténticas, en contextos reales y en el seno de comunidades de prácticas y creación. El aprendizaje se concibe como un acto social, no sólo intelectual, donde las tecnologías se consideran los artefactos de la cultura de un momento histórico determinado, que permiten operar sobre la realidad para transformarla. De esta manera, si las materias educativas se estructuran de forma totalmente separada, los estudiantes podrían acabar analizando la realidad y representando sus elementos también de forma aislada y unidireccional. Desde este punto de vista, una estructura en materias totalmente independientes y encerradas en sí mismas generaría visiones distorsionadas de la realidad, por lo que su abordaje requiere la comprensión de los fenómenos en contextos reales, acordes a la situación, la cultura y las necesidades humanas a atender.

Al mismo tiempo, ya dijimos que Vygotsky (1930) observó cómo las personas aprenden sobre la base de los conocimientos ya adquiridos, desarrollando el concepto de andamiaje. Según esta idea, si se intenta parcelar el aprendizaje tratando de evitar las conexiones interdisciplinarias se estará coartando el aprendizaje; por esta causa se debe permitir que el estudiante establezca amplias conexiones cruzadas de manera que pueda aprovechar todo su conocimiento previo y la manera más efectiva de hacerlo es presentar la información de una manera interdisciplinar (Driscoll, 2005). Cabe mencionar que en otras teorías del aprendizaje ya se había enfatizado el papel del conocimiento y

las experiencias previas en lo que atañe a la posibilidad de aprender de manera significativa y con sentido. Tal es el caso de la teoría del aprendizaje significativo ausubeliana, que desde los años sesenta viene desarrollando diversos enfoques de aprendizaje estratégico y con comprensión, que conducen al desarrollo de habilidades cognitivas y a la adquisición de esquemas de conocimiento interrelacionados y jerárquicos.

Otras teorías psicológicas y pedagógicas han mostrado de alguna manera sus aportes a la educación interdisciplinar y basada en proyectos que postula el enfoque STEAM: las teorías de aprendizaje por descubrimiento (Bruner, 1978), el aprendizaje humanista (Rogers, 1969), el aprendizaje instruccional (Gagné, Wager, Golas & Keller, 2005) o las dimensiones del aprendizaje de Marzano (2007).

Todas ellas incluyen la necesidad de proporcionar a los estudiantes experiencias de aprendizaje basadas en situaciones-problema la realidad que les permitan pensar y descubrir diversos fenómenos complejos y sus conexiones, además de intervenir en ellos mediante proyectos donde los alumnos en colaboración despliegan pensamiento creativo e innovación. En distintas experiencias con este enfoque, y en función de sus particularidades, destacan distintos autores del campo de la educación, enfoques instruccionales específicos y componentes didácticos que se consideran pertinentes al diseño educativo en cuestión.

Yakman (2008) mostró que la necesidad de un cierto grado de integración curricular y aprendizaje interdisciplinar ya había sido planteada de forma individual dentro de cada una de las disciplinas que conforma STEAM. Esta revisión le permitió, además, clasificar lo que es propio de cada disciplina, lo que la hace única y la diferencia del resto de ámbitos STEM y descubrir que el arte (A) aportaba un componente extra de

interdisciplinariedad y creatividad

El diagrama en forma de pirámide de la Figura 3 muestra el enfoque planteado por Yakman y ubica el concepto de aprendizaje STEAM a medio camino entre el aprendizaje multidisciplinar propio del aprendizaje STEM y el aprendizaje holístico.

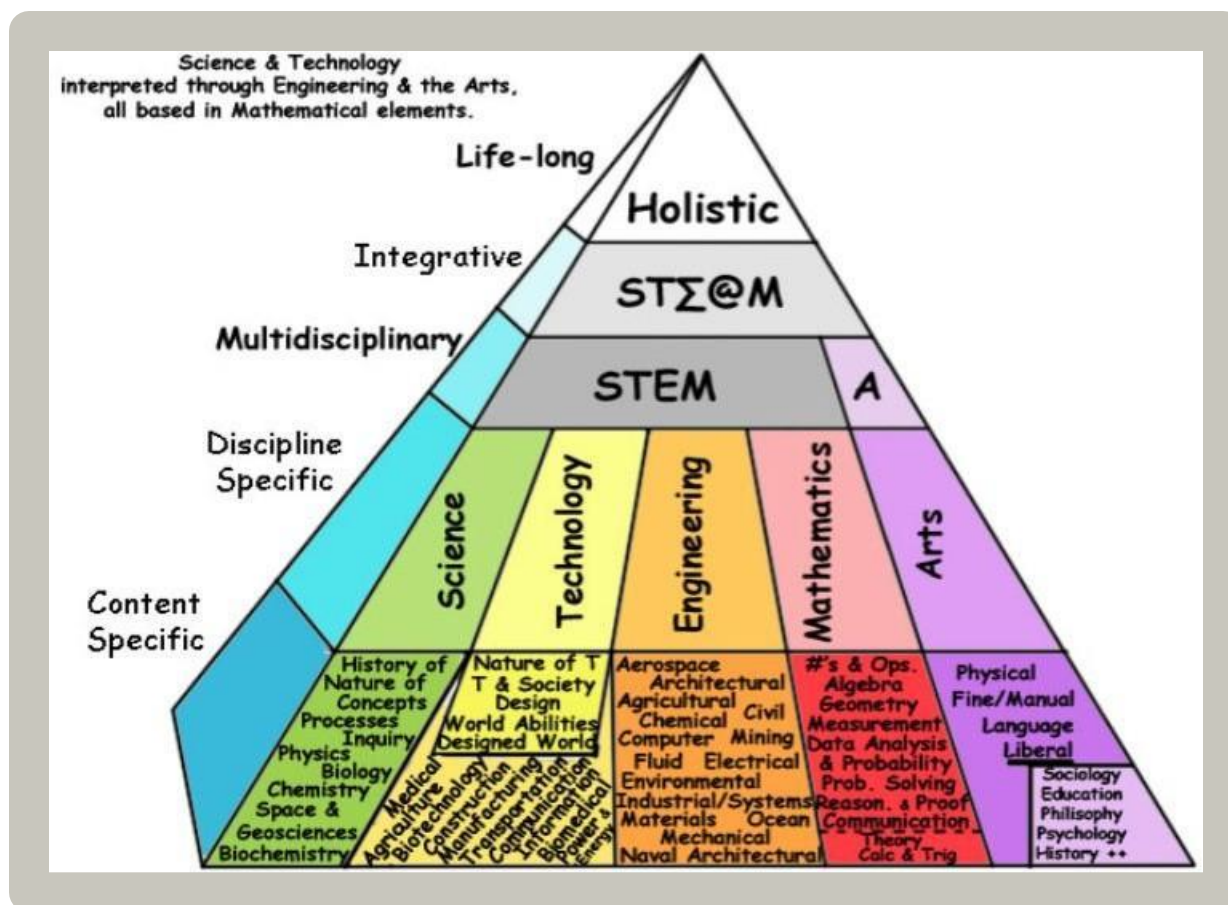
En esta pirámide Yakman estratifica las diferentes concepciones que se pueden tener del aprendizaje STEM y STEAM en base a su grado de interdisciplinariedad, situando en la base la concepción tradicional en el que los contenidos se aislaban dentro de sus respectivas materias careciendo de cualquier grado de integración.

En el segundo estrato coloca los enfoques modernos del aprendizaje STEM que apuestan por una interacción, cooperación o colaboración entre las disciplinas (Barlex & Pitt, 2000; Wells, 2006; Williams, 2011) y sobre él las concepciones más radicales que apuestan por un aprendizaje completamente integrado y multidisciplinar entre las disciplinas STEM (Sanders, 2006; Wells, 2006).

En el cuarto estrato coloca su teoría del aprendizaje STEAM que utiliza el arte como elemento transversal e integrador del resto de las disciplinas, situando en la cúspide las teorías holísticas de algunas corrientes modernas que defienden un aprendizaje para la vida en el que los contenidos quedan en un segundo plano

Figura 3.

Pirámide del aprendizaje STEAM.



Fuente: Yakman (2008, p.17). Yakman (2018).

La autora menciona que parte del modelo STEAM retoma la teoría constructivista del aprendizaje por lo que debemos tener claro que el conocimiento no se transmite simplemente del maestro al alumno, sino que se construye activamente por la mente del alumno. De esta forma, y mediante la puesta en práctica del modelo STEAM según afirma Yakman los estudiantes desarrollan nuevas percepciones y conocimientos mientras participan activamente.

Hablando de educación en los últimos años, se ha señalado desde varias instituciones la importancia de apostar por las nuevas formas de enseñanza como lo es STEAM para de manera transversal desarrollar las habilidades blandas o *soft skills* de

los estudiantes tales como, colaboración, innovación y participación que en un futuro llevarán gran ventaja en el ámbito profesional ya que las competencias básicas más necesitadas en el siglo XXI incluyen *soft skills* como la resolución de problemas complejos, el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración, la inteligencia emocional, la toma de decisiones, las capacidades de negociación y la flexibilidad cognitiva.

El sueño de cualquier educador, según (Schulz, 2008) es que los alumnos egresados no solo sean expertos en un determinado campo disciplinar, sino que haya un equilibrio entre este y la formación personal, característica que se refleja en el desarrollo tanto de habilidades blandas como de habilidades duras).

El término *soft skills* (habilidades o competencias blandas) substituye el significado de la palabra competencias, sustituyéndolo y haciendo referencia a las **competencias no cognitivas**, es decir, a las relacionadas con aspectos *intra* e interpersonales con una dificultad intrínseca para su enseñanza y aprendizaje.

Estas son habilidades que se desarrollan, sobre todo, en edades tempranas o edad escolar, por lo que el papel del sistema educativo a la hora de fomentarlas es importante. Así, no solo estamos hablando de cómo reforzar los conocimientos de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas por medio del modelo STEAM. Sino sobre cómo hacerlo mientras se potencian las habilidades transversales del cerebro humano.

Los modelos educativos han cambiado, pasando de un modelo estático a otro en constante cambio y, por lo tanto, con necesidades continuas de conocimiento y aprendizaje. La educación STEAM pertenece a los modelos dinámicos y puede apoyar

a las personas en estar mejor preparadas para afrontar los desafíos de estos tiempos que están caracterizados por la alta tecnificación, la creatividad, la innovación y la interacción. Culturalmente, el siglo XXI se convertirá en un espacio multi/interdisciplinar (Xanthoudaki, 2015).

La educación STEAM se puede entender como la integración de distintas disciplinas que se desarrollan por medio de actividades didácticas aplicadas en lo posible al mundo real, en contextos que vinculan la escuela, la comunidad, el mundo laboral, y la industria. La educación STEAM surge como una propuesta de comprensión de los principios científicos, el conocimiento práctico del hardware y software informático y las habilidades de resolución de problemas.

Según (García, Reyes & Burgos, 2017), en las propuestas de la educación STEAM se considera:

1. Centrar el proceso de aprendizaje en el estudiante, quien construye y reconstruye conocimientos a través de su participación activa en la solución de problemas.
2. Integrar sus componentes de forma inter y transdisciplinar.
3. Dirigirse a objetos de estudio que involucren los componentes de estas disciplinas.
4. Desarrollar el progreso de los estudiantes en fases o etapas.
5. Organizar y presentar el material didáctico en pasos.
6. Contemplar en el proceso la práctica, la retroalimentación y el repaso.
7. Impulsar el trabajo colaborativo que facilita el aprendizaje y la motivación.

8. Promover el aprendizaje influenciado por factores motivacionales y contextuales

En STEAM se pueden crear artefactos u objetos estáticos utilizando materiales sencillos como la madera y la plastilina o tecnología y hasta herramientas muy sofisticadas para crear artefactos dinámicos que se muevan, reaccionen, interactúen y se comuniquen. También se pueden desarrollar kits y actividades computacionales que enseñen a pensar creativamente y a trabajar en colaboración, habilidades que son esenciales para la participación activa en la sociedad actual. El aprendizaje y el conocimiento se asimilan mejor si los estudiantes tienen asociaciones teóricas y prácticas con diferentes artefactos (Vossoughi, Bevan, 2014).

Otro aspecto de interés es que se propone que al realizar un proyecto STEAM se desarrolle en los educandos los procesos de pensamiento del diseño que se emplean en campos como la ingeniería, los cuales permiten identificar, imaginar, planificar, crear y valorar lo conducente a la realización de un proyecto creativo que busca resolver un problema abierto, complejo (Figura 4).

Figura 4. Procesos de pensamiento de diseño en ingeniería aplicados en proyectos STEAM



Fuente: Creación propia adaptada de Google imagen

Aplicación de STEAM en el aula

Cada institución sin importar el nivel educativo es diferente pues cada una tiene diferentes características derivadas del contexto por lo que las iniciativas STEAM que sean viables poner en marcha serán similares, pero a la vez siempre muy distintas. Aun así, todas deben apegarse a ciertos aspectos:

1.-Se deben trabajar las disciplinas de Ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas

2.-Para llevar a cabo el STEAM no es necesario disponer de un gran número de recursos. Lo importante, es tener un objetivo claro que nos indique para qué y por qué se utilizará dicha tecnología.

3.- Dependiendo del objetivo, la práctica que se llevará a cabo será totalmente distinta. En el caso que el objetivo sea el diseño de soluciones funcionales, la mirada predominante será la ingeniería y el arte. Si queremos investigar y construir explicaciones, sin duda, la perspectiva científica será la que destaque. Y pasará exactamente lo mismo si queremos abordar el contenido desde un pensamiento matemático o queremos realizar una creación artística.

4.- Todas aquellas metodologías que desarrollen competencias serán buenas estrategias para utilizar en el aula. Aun así, las más habituales para trabajar con STEAM serán las que permitan la indagación y la investigación como el trabajo por proyectos según Sánchez (2013).

5.- Se puede trabajar cada materia separada, pero de forma colaborativa; propuestas interdisciplinarias, un conjunto de disciplinas que se enlazan entre sí y que tienen un objetivo común y transversal.

Aplicaciones STEAM en el mundo actual

Como menciona (Ramírez, (2019,12 de febrero). La manera en que los conocimientos y competencias que hoy posemos quedarán anticuados en pocos años, la educación que hoy están recibiendo los estudiantes mexicanos de primaria, secundaria y preparatoria ya es, de antemano, poco útil para las demandas del futuro, pues los modelos educativos desactualizados y poco prometedores para las condiciones de la imponente revolución tecnológica no permitirán a los futuros profesionistas resolver los problemas que se presenten ni subirse al tren de las nuevas profesiones.

Según datos de la compañía de recursos humanos Adecco, la supervivencia y contratación del trabajador del año 2020 tendrá que ver con habilidades como la comunicación y liderazgo, capacidades técnicas y de orientación a resultados (como la concentración, la abstracción y la orientación de calidad); habilidades de gestión de cambio, como flexibilidad, polivalencia, resiliencia, innovación y aprendizaje constante, pensamiento de diseño y trabajar de manera colaborativa entre otros.

Ante este panorama, especialistas en educación de Estados Unidos de la Nacional Science Foundation (NSF) mencionan que la finalidad de este modelo creado a mediados de década de los noventa del siglo anterior no es la de formar niños de primaria y secundaria prematuramente expertos en estas cinco áreas, sino crear niños y futuros profesionistas que utilicen las herramientas de dichas áreas, para entender los problemas del mundo y solucionar los problemas del presente y el futuro.

De esta manera, los niños y adolescentes que aprenden bajo el modelo STEAM no están dedicados únicamente a memorizar fórmulas y operaciones matemáticas, sino que basan sus actividades en la experimentación, investigación y resolución de problemas de la vida real.

En México, la educación STEAM se encuentra en sus primeros años de adopción y desarrollo. La primera empresa que propuso este tipo de educación en tecnología integral para enseñar a los alumnos todas las habilidades que requerirán en dichas áreas es Pinion Education, que nació en el 2013 y poco a poco se ha abierto paso en el terreno de la educación en nuestro país.

Pinion Education es una consultora mexicana en metodologías educativas que integra elementos *maker* en sus modelos pedagógicos. De acuerdo a cifras de Pinion, para el año 2030, el 95% de los jóvenes de Iberoamérica ya no serán competitivos en el

mercado laboral, pues mientras que los estudiantes de otras latitudes están aprendiendo a resolver problemas, a programar y construir tecnología, los estudiantes de México reciben enseñanza en algunos programas contenidos en la paquetería de Office y otras aplicaciones básicas que realmente no aportan ni construyen un verdadero pensamiento que sea capaz de solucionar problemas y hacer propuestas creativas con tecnología.

Si bien es una realidad que en México la educación STEAM es de reciente implementación en algunas escuelas como Colegio Copán, Instituto Tlalpan, Colegio Maddox, Colegio Ciudad de México y red de colegios Semper Altius entre otras de carácter privado. el surgimiento de empresas que apuesten por que los estudiantes transformen sus esquemas de pensamiento hacia la resolución de problemas es un gran beneficio. Sin embargo, esto representa también un reto en el que se requiere que los profesionales de la educación conozcan la promesa de este modelo educativo y tengan la voluntad de hacer a un lado lo tradicional y prepararse para un futuro que ya nos alcanzó. Como se ha mencionado el enfoque STEAM ha dado pauta a consultoras educativas como lo es Pinion y a empresas en el mundo de negocios como IBM (International Business Machines Corporation) para acondicionar espacios de aprendizaje e incrementar la calidad de enseñanza en distintos niveles educativos de índole particular, En este caso el objetivo que se persigue con este proyecto es el implementar la enseñanza de la psicología retomando el enfoque STEAM en el nivel medio superior y en escuelas públicas no como asunto de negocios sino de beneficio educativo, no lucrativo.

El propósito de aplicación fundamental STEAM e la educación media superior es trabajar en proyectos reales en los que el alumno tenga que crear un producto final. Teniendo en cuenta que STEAM se basa en ciencia, tecnología, ingeniería, arte y

matemáticas, se buscará que los estudiantes aprendan un enfoque multidisciplinar de resolución constructiva de problemas en contextos colaborativos.

Algunos ejemplos de proyectos educativos desarrollados con enfoques STEM y STEAM

A continuación, se ofrece una recopilación y descripción sintética de una diversidad de proyectos educativos que se han generado bajo la metodología STEM y STEAM. Nótese la diversidad de situaciones problema, de perspectivas y producciones creativas que logran proponer los estudiantes que han participado en los mismos. Los ejemplos elegidos aparecen citados en la literatura como ejemplos de buena práctica, que han sido reconocidos o tienen continuidad en diversas instituciones. En particular, son ejemplos que se han conducido en escuelas de nivel medio y medio superior en distintos contextos.

1.-Proyectos de apoyo para personas con discapacidad, Reto Pinion 2019

En marzo del 2019, estudiantes de secundaria diseñaron un proyecto tecnológico de apoyo a personas con alguna discapacidad. El resultado fue sorprendente y muy estimulante, pues los niños, niñas y jóvenes de primaria alta y secundaria crearon una mano robótica como prótesis, un traductor de sonidos para un compañero con parálisis cerebral y un teclado de apoyo a personas con debilidad visual, entre otros proyectos que reflejan su empatía y su voluntad de apoyo a este sector de la población.

Figura 5.

Estudiantes trabajando en el reto PINION 2019



Fuente: <https://pinion.education/blog/tecnologia-asistencial-es-empatia/>

2. Proyecto Veleta

El proyecto Veleta llevado a cabo en un centro de educación consiste en la puesta en acción de una estación meteorológica. El proyecto Veleta es un proyecto multidisciplinar donde intervienen todas las asignaturas que engloban el enfoque STEAM promoviendo el conocimiento y las relaciones con el entorno, en este proyecto cabe destacar la intervención del profesorado y la involucración total por parte del alumnado basándose inicialmente en conceptos teóricos y más tarde la aplicación culminando en un proyecto.

Figura 6.

Proyecto Veleta



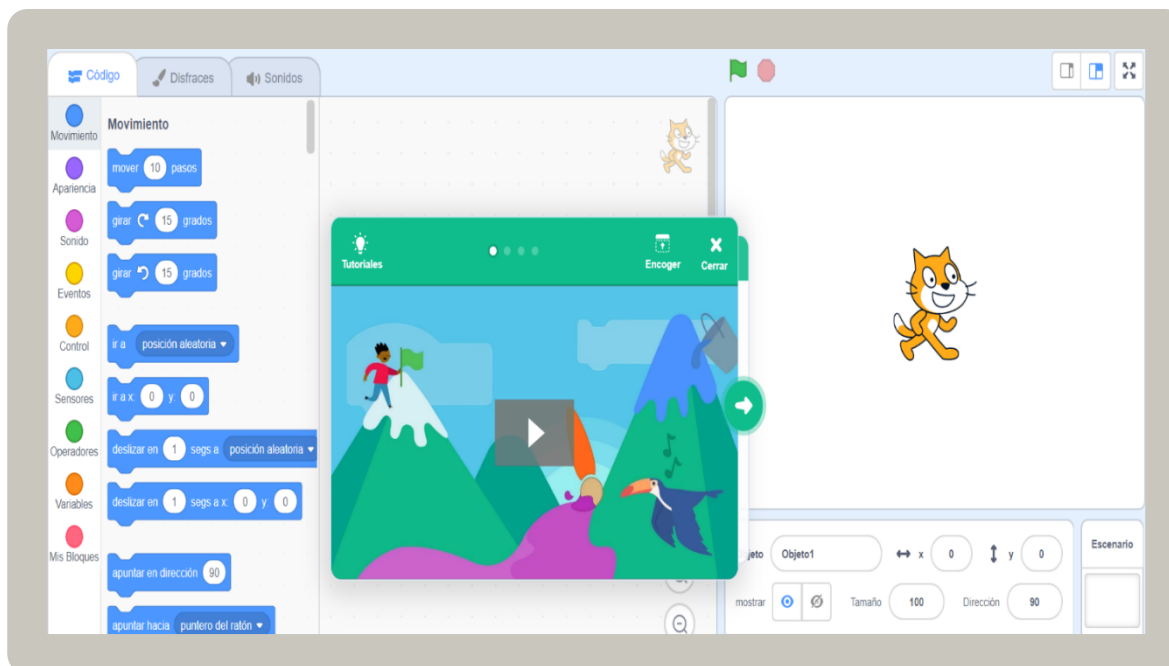
Fuente: <https://www.think1.tv/pt/video/steam-proyecto-veleta-es>

3.-Propuesta de una actividad de programación con Scratch basada en textos literarios para la Educación Secundaria Obligatoria.

En este proyecto se realizó una actividad escolar en la que un grupo de alumnos de educación secundaria se aventuraron a programar un videojuego o un relato interactivo—utilizando una herramienta como Scratch—inspirado en la lectura del Cantar de Mío Cid, poema épico del siglo XII. Con el fin de que los alumnos adolescentes del siglo XXI se acercaran a la literatura medieval, se realizó una analogía de dos universos tan aparentemente distantes; los alumnos deberán ser capaces de dar forma a su particular interpretación de la lectura en una plataforma virtual.

Figura 7.

Captura de pantalla PROGRAMA SCRATCH



Fuente: <https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted>

4.-Plataforma STEMforYouth

El proyecto STEMforYouth es una iniciativa de la Unión Europea, enmarcada en el programa H2020, que tiene como objetivo principal despertar el interés de los jóvenes de 12 a 18 años por el aprendizaje de las materias STEM, trabajando de manera interdisciplinaria y colaborativa la resolución de problemas. La mayoría de estos problemas se sitúan en contextos reales, donde la aplicación de las matemáticas tiene un papel fundamental para alcanzar la solución. Participan en este proyecto alumnos de secundaria de Eslovenia, España, Grecia, Italia, Polonia, y República Checa. Como parte del proyecto, STEMforYouth ha diseñado una plataforma online gratuita denominada OLCMS por sus siglas en inglés 'Open Learning Content Management System.

Figura 8.

Captura de pantalla PLATAFORMA OLCMS



Fuente: <https://olcms.stem4youth.pl>

Esta plataforma presenta a alumnos y profesores una amplia variedad de actividades STEM, muchas de las cuales se caracterizan por ser problemas en contextos reales que involucran de forma destacada las matemáticas.

Aunque la resolución de cada actividad requiere conocimientos y procedimientos de distintas disciplinas, las actividades se han clasificado en seis módulos: Astronomía, Química, Ingeniería, Matemáticas, Medicina y Física, para facilitar la búsqueda de tareas al usuario.

En cada uno de estos módulos se trabajan conceptos fundamentales de las matemáticas con relación a otras disciplinas STEM. En la mayoría de las actividades de la plataforma el alumno debe identificar y analizar las particularidades que presenta un

problema en contexto, con el fin de obtener un resultado tangible. Estos retos fomentan entornos de aprendizaje interdisciplinar y colaborativo, además del desarrollo de capacidades tales como la creatividad y la toma de decisiones. Las actividades se diseñaron teniendo en cuenta recursos educativos y metodologías de enseñanza como por ejemplo el aprendizaje mediante experimentación, el aprendizaje basado en investigación y la gamificación.

5.- Pinion Educación Learning for the future

Pinion Educación es la página de la empresa del mismo nombre donde podemos observar cómo realizan el diseño de la tecnología para las escuelas por medio de la puesta en práctica de proyectos con enfoque STEAM y aprendizaje tecnológico de los estudiantes. Se pueden también encontrar en esta página proyectos de fácil elaboración y que pueden ser retomados por cualquier docente o alumno.

Es una página actualizada al 2020 y a la vanguardia respecto a proyectos STEAM que ofrece al público en general un fichero de actividades clasificadas acorde a la edad y escolaridad de los alumnos, evidencias de casos de éxito de proyectos puestos en marcha y un apartado en su blog donde se pueden encontrar actividades que pueden realizarse en casa en tiempos de COVID 19 como grabaciones, obras de arte, artefactos electrónicos entre otros.

Figura 9.

Ejemplo de actividad para alumnos de 9 a 12 años compartida en la página de Pinion Education



Reto: Arte en celdas
Duración: 1 hora - Edad: 9 a 12 años

¿Qué vamos a hacer?
Crear una obra de arte con formato condicional.

¡Compartamos!
pinion.education

Reto: Arte en celdas

Propósito:

- Manipular las celdas de una hoja de cálculo a través de la función de formato condicional para crear un dibujo.

¿Qué necesitamos?

- Computadora
- Hoja de cálculo

Fuente: <https://pinion.education/modelo/>

6.-INED 21

En esta página se pueden encontrar una selección de enlaces con proyectos que pueden ser aplicados en cada una de las áreas que integran STEAM.

Figura 10.

Captura de pantalla página INED 21



Fuente: <https://ined21.com/steam-y-aprendizaje-por-proyectos/>

7.-First Lego League

First Lego League es la página de un programa internacional que tiene como objetivo el despertar el interés por la ciencia y la tecnología entre los jóvenes. Está dirigida a alumnos de entre 10 y 16 años y pensada para el aprendizaje colaborativo y cooperativo.

Es un desafío que hay que resolver mediante una solución innovadora donde los alumnos hacen el trabajo. Un equipo lo forman hasta 10 alumnos de edades diferentes y un entrenador que desempeña el papel de apoyo de grupo, sin llegar a llevar el liderazgo.

El equipo es quien se fija sus objetivos y la finalidad de su proyecto, y es también quien busca las herramientas necesarias para llevar a cabo una participación que les

aporte algo más que una experiencia. El principal objetivo de FIRST LEGO League es que, ante todo, formar parte de esta experiencia sea algo que haga crecer la motivación por el aprendizaje, y que además mejore las perspectivas de cada alumno sobre sí mismo, mediante la resolución de un desafío estrechamente ligado a la realidad.

En la página de First Leago League se pueden encontrar proyectos a nivel internacional en los que se trabaja la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) través de la diversión y piezas de lego mediante experiencias que resulten emocionantes y generen un aprendizaje práctico mostrando como los participantes obtienen experiencia en la solución de problemas del mundo real a través de un programa de robótica global guiado.

Figura 11.

Alumnos desarrollando un proyecto de FIRST LEAGO LEAGUE



Fuente: <https://pinion.education/modelo/>

8.-KIKS-Kids Inspire Kids

El proyecto KIKS proviene de las siglas en inglés (Kids Inspire Kids for STEAM) es un proyecto de la Unión Europea, que involucra países como Finlandia, España, y Reino Unido en proyectos STEAM en chicos de secundaria para interesar a los alumnos en las materias involucradas, examinando la página a detalle se pueden encontrar proyectos, integrantes de KIKS, eventos realizados y videos de algunos proyectos en el siguiente link <https://www.kiks.unican.es/>

9.-Lecciones y actividades interactivas Hacking STEM

Hacking STEM es una página que contiene lecciones para desarrollar diferentes actividades a nivel secundaria y escritos por profesores con actividades muy interesantes en donde por ejemplo los estudiantes pueden comprender y construir en tiempo real lo que sucede cuando el cerebro choca con el cráneo, construir modelos robóticos de cartón y popotes para entender la anatomía y la biomecánica de la mano humana etc. y la cual se puede encontrar en el siguiente link <https://www.microsoft.com/es-xl/education/education-workshop/default.aspx>

Estos proyectos en conjunto son un claro ejemplo de cómo se puede llevar a la práctica la enseñanza STEAM; cabe resaltar que un proyecto STEAM nunca debe realizarse de manera aislada, sino interrelacionando las materias y conocimientos, explorando su aplicación a situaciones reales. Aplicar el modelo STEAM ofrece la oportunidad a los alumnos la oportunidad de aprender mediante proyectos un tema de forma vivencial, experimentado y creando, algo que, en un modelo tradicional de enseñanza de las ciencias tal vez sólo analizarían y memorizarían en teoría.

Capítulo 3

Contexto educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades

*“La educación es el arma más poderosa que
Puedes usar para cambiar el mundo.”*

Nelson Mandela

A continuación, se mencionan los principales elementos del escenario en el que se desarrolló el presente trabajo de investigación en este caso CCH como lo son la historia de su creación, el modelo educativo y las características de su sistema.

Santos, Delgado & Orduña (2013) definen la educación como un derecho humano fundamental que debe promover valores como libertad, autonomía, equidad y participación en la sociedad. Se encuentra estipulado en la Declaración de los Derechos Humanos que toda persona tiene derecho a la educación, aunado a esto la ONU agrega en 1948 que la educación debe ser gratuita, laica y equitativa.

Parece ser que el gobierno de México se ha comprometido con la cobertura de la educación estableciendo en la educación primaria la obligatoriedad en 1917, mientras que en secundaria para 1993, preescolar en el 2002 y educación media superior hasta el 2011. Santos, Delgado & Orduña agregan que el propósito de sentar la obligatoriedad para la EMS es el reducir el grado de vulnerabilidad social, aumentar las oportunidades laborales en los jóvenes y evitar la exclusión social. En el contexto actual, una persona que no tiene este nivel educativo tendrá pocas oportunidades laborales y condiciones de vida probablemente precarias.

De acuerdo con el Banco Mundial, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, la UNESCO y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, el objetivo de la EMS es preparar a los jóvenes para ejercer a ciudadanía y aprender a convivir en sociedad de manera activa, productiva y participativa dotándolos de destrezas, aptitudes y conocimientos, así como capacidades para seguir aprendiendo de manera autónoma y poder enfrentar nuevos retos. En nuestro país, desde sus orígenes en el bachillerato universitario, la educación media superior ha asumido una diversidad de modelos educativos y la creación de distintos sistemas, algunos encaminados a la formación universitarias, otros a la técnica y algunos más a la capacitación laboral.

Inicios y principios del CCH

A continuación, se realiza un breviarío general sobre las condiciones políticas y sociales del contexto mexicano a mediados del siglo XX que dieron pie a la creación del CCH.

En la segunda mitad del siglo pasado emerge un movimiento de migración a las ciudades, específicamente al centro del país para buscar nuevas oportunidades laborales. Lo cual conllevó al incremento de las clases medias y a la demanda de acceso a servicios como la educación. Para la clase media y trabajadora la educación representaba una herramienta que le permitía obtener un mejor trabajo con mejores ganancias (Placencia, 2016).

De esta manera se dio apertura a nuevas ofertas educativas para dar una solución a corto y mediano plazo a las demandas de democratización de los servicios, calidad educativa e inclusión de los sectores sociales económicamente desfavorecidos, Además de promover el desarrollo científico y tecnológico nacional (Cabello 2016).

Estas demandas de inclusión social fueron retomadas en el movimiento estudiantil de 1968 en donde participó la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad de Chapingo, la Normal, además de escuelas rurales y organizaciones sociales y de trabajadores que buscaban cambiar las bases burocráticas y paternalistas del gobierno mexicano.

Durante el gobierno de Echeverría a nivel nacional se buscaba que la EMS fuera accesible para la población, principalmente como oportunidad educativa y social para jóvenes de los países subdesarrollados en donde se presentaban bajos índices de alfabetización (Cabello, op. cit).

La reforma educativa de Echeverría se inscribió en la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), caracterizada por su carácter permanente que abarca la educación media superior, superior, posgrados y centros de investigación para promover nuevos caminos de enseñanza e investigación científica (Fragoso, 2012).

Echeverría impulsó la candidatura del Dr. Pablo González Casanova como rector de la UNAM en 1970, por la influencia que tenía con los presos políticos del movimiento del 68 y con la comunidad universitaria en particular.

Los intereses del rector González Casanova se dirigían a reestructurar las relaciones entre la comunidad universitaria, para que tanto docentes como alumnos pudieran participar en las decisiones de la UNAM, crear una educación que respondiera a las necesidades de las masas sociales e impulsar la autonomía, la libertad de cátedra y la investigación (Gutiérrez, op. cit).

El rector impulsó la creación de una reforma universitaria cuyo objetivo era ampliar la cobertura de la UNAM con una educación de calidad. Se deseaba que la universidad

fuera de carácter formativo e investigativo con métodos de carácter interdisciplinario que fomentaran la resolución de problemáticas sociales y científicas, así como la formación de docentes bajo una nueva concepción educativa, la creación de nuevas carreras profesionales y la enseñanza abierta. Se buscaba reubicar a la UNAM frente a la sociedad y frente a sí misma como una:

Fuente de innovación más significativa y consciente del país previendo rupturas y crisis. Actuando a tiempo, con serenidad, con firmeza, con imaginación y seriedad, abriendo a la vez nuevos campos, nuevas posibilidades y mejorando sus niveles técnicos, científicos, humanistas y de enseñanza (Bartolucci & Rodríguez, 1983, p.XV).

Para contribuir al logro de este cambio en la UNAM se creó el CCH funcionando como un órgano de innovación universitaria encaminado a la creación de nuevas formas de educación y organización institucional, que consiguiera estrechar lazos con una sociedad mexicana atendiendo a las necesidades del país, promoviendo que la universidad se adaptara a futuros cambios y forjando una nueva forma de alcanzar y desarrollar conocimiento científico. La universidad adquirió una doble función: Crear ciudadanos con conciencia crítica y formarlos Para desarrollarse en las actividades que requiere el país (Bartolucci & Rodríguez, op cit.).

Se buscaba un cambio de fondo centrándose en los métodos de enseñanza y en los contenidos curriculares a impartir a manera de que se crearan instituciones flexibles y adaptables que contribuyen con el éxito escolar de la UNAM para lo que se instauró en consejo universitario que sentó las bases del CCH en 1971.

El consejo se encargó de la planeación de las instalaciones en conjunto con el departamento del distrito federal que cedió los permisos de construcción, esbozó el

modelo curricular, el reglamento de la unidad académica y los criterios de aplicación del plan de estudios (Placencia, op. cit).

El 26 de enero de 1971 se aprobó el modelo del CCH inaugurándose los planteles de Azcapotzalco, Naucalpan y Vallejo el 12 de abril del mismo año, y los planteles Oriente y Sur en 1972 (CCH,2016).

Los objetivos del CCH siguen vigentes en la actualidad y consisten básicamente en que el estudiante aprenda de manera autónoma, educar a un mayor número de mexicanos bajo un método interdisciplinario e incluyente y plantear al estudiante como un sujeto activo en el proceso de aprendizaje (Díaz, 2007).

Se propone la formación de una cultura básica universitaria, no enciclopédica, con contenidos científicos y humanísticos, con criterios y métodos académicos para aplicar en diferentes situaciones, el trabajo colaborativo entre investigadores, académicos y alumnos, la formación de ciudadanos que participen de manera activa en la creación, análisis y construcción de ideas nuevas (Pérez, 2007)

Además, se buscaba crear escenarios educativos que combinaran el trabajo teórico y el práctico enfrentando al estudiante a escenarios sociales, laborales y centros de servicio combinado con el estudio de aulas y laboratorios (López, 2008)

Se crearon espacios para cursar carreras técnicas a nivel bachillerato permitiendo la temprana incorporación de los estudiantes al mercado laboral sin la necesidad de interrumpir sus estudios. También se abrieron espacios de recreación cultural y física para el fácil acceso de los estudiantes a estos servicios (Pérez, óp. cit).

Modelo educativo del CCH

El 1º de febrero de 1971 se publicaron las reglas y criterios de la aplicación del plan de estudios de la unidad académica del ciclo de bachillerato, en las que se fundamentó el modelo educativo de CCH.

Se planteó el dominio básico de las matemáticas, el método experimental, el análisis histórico-social, las técnicas de investigación, la lectura y la traducción de un lenguaje extranjero. Se propiciaba la apropiación de métodos y técnicas necesarios para la adquisición de conocimientos de estas disciplinas, así como el hábito de aplicarlos a problemas concretos

La base epistemológica del CCH es el constructivismo que plantea la construcción de conocimiento entre el docente y estudiante, a partir de los conocimientos y herramientas que el estudiante ya posee presentados en nuevos escenarios. Las disciplinas básicas en las que se centra son a) las ciencias formales; b) las ciencias naturales, como la química, que estudian las cosas que existen con independencia del hombre; c) las ciencias sociales y las humanidades.

El CCH define que su modelo es de carácter propedéutico, fomenta la cultura básica: las representaciones sociales, los procesos históricos y el lenguaje, la formación intelectual, ética y social de los estudiantes, principales actores educativos del modelo, a quienes considera sujetos de propia formación. Además, ofrece programas actualizados de acuerdo con las necesidades científicas y tecnológicas desde el momento de su creación, adoptando recientemente las propias del siglo XXI

Se encamina al desarrollo del pensamiento formal para lograr la formulación de razonamientos lógicos y evitar los prejuicios, mediante métodos inductivos, deductivos,

analogías y explicaciones objetivas, considerando los fenómenos culturales, sociales, familiares, individuales e institucionales en el proceso de enseñanza aprendizaje (Trejo & Trejo, 2016).

La filosofía del CCH sobre aprender a aprender, aprender a ser, aprender a hacer implican un perfil en el que el alumno se convierte en un agente involucrado en su aprendizaje:

Aprender a aprender: El alumno será capaz de adquirir nuevos conocimientos por cuenta propia, es decir se apropiará de una autonomía congruente a su edad.

Aprender a hacer: El alumno desarrollará habilidades que le permitirán poner en práctica lo aprendido en el aula y en el laboratorio, supone conocimientos, elementos de métodos diversos, enfoques de enseñanza y procedimientos de trabajo en clase.

Aprender a ser: El alumno desarrollará, además de los conocimientos científicos e intelectuales, valores humanos, cívico y particularmente éticos.

Los valores que se promueven son el aprendizaje independiente, la crítica fundamentada, la participación democrática, la investigación para la transformación individual y de la sociedad, la creatividad, la toma de decisiones, la asunción de posiciones y la responsabilidad (Fragoso, 2012).

Se pretende que a lo largo de la estadía en CCH los estudiantes cambien su vida individual para mejorar, se apuesta por el desarrollo integral del educando para fortalecer su formación intelectual y actitudinal que contribuya a la sociedad (Díaz, 2015).

En el momento de su creación, este proyecto educativo era uno de los más innovadores de la época, acorde a los planteamientos de Delors y que avanzaba en la concepción de una formación centrada en el aprendizaje y en una formación integral, con fuerte acento en el papel del alumno como agente social.

Vigencia y pertinencia del plan de estudios del CCH

Díaz (2015) señala que una de las principales críticas que se ha hecho al modelo educativo del CCH, es si sigue siendo vigente y pertinente a las características contemporáneas. En 1996 se realizó una reforma estructural al modelo educativo del CCH, con respecto a la organización del material didáctico, los horarios de clases y los métodos de aprendizaje. Sin embargo, los principios filosóficos y pedagógicos de CCH quedaron intactos.

Los principios del colegio de ciencias y humanidades que fueron establecidos hace 40 años siguen vigentes porque no se perdieron de las corrientes del aprendizaje o teorías del aprendizaje en boga de la época en que se inauguró. Se retomaron y aprovecharon las investigaciones educativas y las experiencias de los docentes para construir un modelo que atendiera a las necesidades de los estudiantes, así como las características contextuales que influyeron en diferentes épocas en el aprendizaje de los alumnos.

En el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), la actualización de los programas de estudio de los últimos años inició desde el 2012, a partir del desarrollo de diversas tareas: un diagnóstico institucional, el planteamiento de principios orientadores, la revisión curricular y la determinación de acciones generales. Se crearon comisiones académicas encargadas de proponer las modificaciones pertinentes las cuales diseñaron las versiones preliminares de cada una de las asignaturas. Para el 2016 se implementaron los programas de primer a cuarto semestres y para el 2018 las de quinto y sexto. De esta manera, el modelo educativo del CCH permite incorporar las aportaciones y novedades realizadas por la ciencia y los fenómenos histórico sociales

manteniendo el propósito inicial del colegio que era ser un órgano novedoso, original, sistemático y abierto, sin término al futuro, que le diera continuidad a la UNAM y presencia en la sociedad (Bazán, 2015).

Una vez expuestos los orígenes y bases del CCH así como su modelo educativo ahora se presentará el plan de estudios del que está formado el CCH.

Enfoque disciplinario

La materia de psicología se ubica entre las materias optativas de quinto y sexto semestre y, por tanto, entre aquellas que deben contribuir a promover la cultura básica general que se requiere en la sociedad contemporánea y a la que caracteriza a nuestra disciplina. Debe, así, afianzar las habilidades adquiridas en otras materias y desarrollar nuevas que son parte de la cultura de trabajo de la disciplina psicológica. Se propone que la materia debe orientarse a lograr que los estudiantes amplíen una visión de conjunto de los elementos teóricos y metodológicos de la disciplina en su vertiente aplicada. Asimismo, debe propiciar el desarrollo de habilidades generales de trabajo intelectual para aprender por sí mismo y también promover actitudes positivas para valorar el conocimiento producido en las distintas disciplinas, el trabajo colaborativo y el respeto por el medio natural y social, particularmente valorar su salud psíquica y corporal, contando con las actitudes y conocimientos necesarios para su preservación. (CCH, 2016).

En consecuencia, con la orientación y sentido del área y el perfil de egreso planteado en este programa, deben incluirse no sólo aprendizajes conceptuales, sino de habilidades de trabajo intelectual que propicien el aprendizaje autónomo, valores,

actitudes positivas en relación al trabajo colectivo y el respeto por el medio natural y social.

Enfoque didáctico

El programa de psicología se imparte en el último año en dos semestres. Las asignaturas de Psicología I y II están organizadas para ser trabajadas como un continuo. De este modo, en Psicología I se revisan aspectos más ligados a la naturaleza conceptual de la disciplina; en Psicología II se abordan temas y problemas relacionados con el desarrollo psicológico y la conformación del sujeto, tópicos más vinculados a la experiencia y entorno cotidiano de los estudiantes.

La docencia la materia se deberá apoyar en el diseño de estrategias didácticas que favorezcan el desarrollo del aprendizaje significativo, crítico, reflexivo y creativo de los estudiantes. Se debe concebir la enseñanza como un sistema de andamiajes para el aprendizaje estableciendo un estilo de enseñanza flexible, analítico, dinámico, reflexivo, crítico, tolerante, lúdico y creativo que evite establecer en el salón de clase un ambiente dogmático o ceder a la tentación de convertirlo en un escenario de terapia psicológica.

Utilizar estrategias de aprendizaje basadas en proyectos, problemas y estudios de campo y de caso con el fin de promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes en el contexto de un trabajo colectivo, a través de la búsqueda, selección, organización y elaboración de información, que les permita ensayar soluciones a problemas auténticos de investigación y proponer aplicaciones que él mismo se plantee. Las estrategias de enseñanza deben dirigirse al logro de un aprendizaje situado. Como lo plantea el Modelo Educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades, sólo los aprendizajes esperados son obligatorios, no así las temáticas y estrategias, estas son sugeridas, es decir, maestros

y estudiantes pueden optar por revisar algunas de ellas u otras que les parezcan más adecuadas para alcanzar los aprendizajes previstos.

Es por ello que resulta muy adecuado revisar e introducir una metodología STEAM en la enseñanza de la psicología del CCH para lograr los aprendizajes esperados siendo que el modelo educativo lo permite.

CAPÍTULO 4

Método

“Las buenas preguntas superan a las respuestas fáciles.”

Paul Samuelson

Planteamiento del problema

En la actualidad se viven vertiginosos avances en la ciencia y tecnología a nivel mundial, que han provocado cambios radicales en nuestras vidas. Ejemplo de ello es el uso masivo de los celulares y la plena conectividad, que han cambiado el modo de relacionarlos e informarnos.

Pero estos cambios, no han sido, en general, acompañados por los procesos educativos. Seguimos observando, clases y evaluaciones tradicionales (pizarrón y tiza, lápiz y papel) y pedagogías de enseñanza donde el profesor es el centro del proceso de estudio y el alumno recibe la información en forma pasiva. Además, los diseños curriculares, poco y nada han cambiado, y continúan manteniendo una estructura que atomiza los contenidos a estudiar, sin vincularlos ni entre ellos ni con otras disciplinas y menos con la realidad. Además de ello hasta antes de la pandemia de COVID 19, se sumaba que, en los cursos escolares, la tecnología se comenzaba a introducir paulatinamente a las aulas sin mediar como recurso en la educación.

La pandemia mundial ha puesto en evidencia a nuestro sistema educativo, la tecnología se ha convertido en un monstruo imparable en tiempos de Covid-19 y su potencial avanza cada vez más y lo hace a pasos agigantados en el ámbito educativo

desde niveles preescolares hasta nivel superior. La nueva situación ha obligado a docentes y alumnos a usar más las tecnologías y herramientas digitales. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación han ido entrando en las aulas y hoy son una realidad, aunque en muchas ocasiones una realidad mal aprovechada a causa del desconocimiento existente a cerca de sus posibilidades didácticas. La escuela ha de poder ofrecer una respuesta ajustada a las necesidades de los alumnos que hoy llegan a las aulas, nativos digitales, los cuales encuentran en estas herramientas mayor nivel de motivación. Ahora bien, la integración de las TIC en el aula requiere un profesorado formado en el uso técnico de las tecnologías, pero, sobre todo, en el empleo pedagógico de las mismas

Bajo este contexto la sociedad actual se está enfrentando a nuevos retos y oportunidades que demandan perfiles profesionales especializados en resolución de problemas, con capacidad para innovar y explotar las posibilidades que ofrecen las TIC. En este contexto el término STEM en educación es cada vez más utilizado por docentes Y alumnos, aunque en realidad tiene sus orígenes en los años 90, con variantes posteriores como STEAM que es el enfoque empleado en dicho proyecto para encaminar a los estudiantes en el adecuado uso de las TICS en la elaboración de proyectos.

Una de las principales características de STEAM en su versión online será su base práctica donde el alumno dejará a un lado el aprendizaje pasivo y memorístico tradicional para convertirse en el verdadero protagonista, se pretende que la experiencia se convierta en la herramienta perfecta para conectar las disciplinas STEAM. El alumno aprenderá a solucionar problemas por sí mismo, desarrollar su creatividad e ingenio,

definiendo estrategias, diseñando y creando por medio de aplicaciones de enseñanza lo suficientemente atractivas para los alumnos.

El principal motivo que hace tan atractiva la robótica y las carreras relacionadas a STEAM es, precisamente, la combinación de numerosas áreas subyacentes a STEM: mecánica, electrónica, programación, inteligencia artificial, matemáticas, física, teoría de autómatas, entre otras.

Para dar respuesta a una demanda creciente de tecnología se necesitan técnicos expertos en investigación científica y tecnológica, bien sean técnicos de formación profesional, ingenieros o científicos investigadores.

Pero tenemos un problema a nivel mundial que puede afectar no sólo al desarrollo de nuevas tecnologías sino al mantenimiento de las actuales, y es que cada vez el número de estudiantes que se apuntan a carreras universitarias tecnológicas o científicas decrece, y si nos fijamos en el género, casi no hay mujeres en estos ámbitos.

Según Pérez Tudela (2015) se prevé un aumento de las necesidades para estos mismos perfiles, alrededor de un 8% entre los años 2015 al 2025.

Ante esta preocupación cada vez hay más organizaciones que apuestan por la línea educativa STEAM donde el estudiante desarrolle competencias de dos o más disciplinas para resolver un problema o crear un proyecto, obteniendo el conocimiento desde varias perspectivas dando lugar a una escuela más creativa.

Tipo de estudio

Se eligió un estudio de diseño mixto pues este tipo de opción metodológica combina los enfoques cualitativo y cuantitativo aprovechando lo que cada uno ofrece. Para

Driessnack, Sousa y Costa (2007), los métodos mixtos se refieren a un único estudio que utiliza estrategias múltiples o mixtas para responder a las preguntas de investigación y/o comprobar hipótesis.

Por otra parte, Creswell (2008) argumenta que la investigación mixta permite integrar, en un mismo estudio, metodologías cuantitativas y cualitativas, con el propósito de que exista mayor comprensión acerca del objeto de estudio.

Preguntas de investigación

¿La educación STEAM aumenta el interés por el aprendizaje y el dominio de las TIC en los alumnos?

2. ¿Qué habilidades y conocimientos adquieren los alumnos en la asignatura Psicología I empleando una metodología emergente como lo es STEAM en la virtualidad?

3. ¿Como se manifiesta el factor creativo en los alumnos trabajando con un proyecto STEAM?

4. ¿Qué habilidades blandas (soft skills) se promueven y mejoran al trabajar un proyecto STEAM en línea?

Objetivos de la investigación

1.Promover en los estudiantes el uso de las tecnologías para la creación de proyectos con enfoque STEAM relacionados con la vida cotidiana

2.Mostrar a los estudiantes el uso de aplicaciones para la creación de proyectos

3.Despertar en los estudiantes el interés en las áreas de ciencia y tecnología

4.Impulsar el trabajo en equipo y la toma de decisiones conjuntas para la formulación de un proyecto

5. Aprovechar las similitudes y puntos en común de las áreas STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas), para desarrollar un enfoque interdisciplinario del proceso de enseñanza y aprendizaje, utilizando todas las herramientas tecnológicas necesarias.

6. desarrollar una propuesta de intervención para la materia de psicología I de CCH - sur mediante la realización de proyectos prácticos diseñados por los alumnos para potenciar su aprendizaje, mejorar su motivación e iniciativa de búsqueda.

Contexto de estudio

El CCH- Sur es parte de la oferta educativa para la formación de bachillerato que ofrece la Universidad Nacional Autónoma de México. El colegio se ubica al sur de la ciudad de México en la delegación Coyoacán, Colonia Fuentes del Pedregal. El sur de la ciudad resulta atractivo para los habitantes de la ciudad y para todos aquellos que la visitan pues, su oferta cultural, recreativa y deportiva es muy variada, dentro de los lugares más representativos del sur de la ciudad y que según reportes de los alumnos

frecuenta la población estudiantil de CCH-Sur están: El parque de diversiones Six Flags, el estadio olímpico universitario y el estadio azteca. Muy cerca de las instalaciones del CCH-Sur se encuentran dos de los centros delegacionales más concurridos del sur de la ciudad como son el centro de Coyoacán Tlalpan.

Las delegaciones de Tlalpan y Coyoacán cuentan con un sinnúmero de lugares y actividades en las que los estudiantes se pueden involucrar como por ejemplo el festival internacional Ollin-Kan que se organiza en distintas sedes de la delegación Tlalpan: cada año el evento cierra su programa con conciertos al aire libre en el bosque de Tlalpan ubicado a 800 metros de la salida de profesores del CCH-Sur

Perisur, Cuicuilco y Loreto son tres plazas comerciales a las que acuden los jóvenes.

El colegio de ciencias y humanidades CCH de la Universidad Nacional Autónoma de México se fundó con una concepción de educación. Cultura, enfoques disciplinarios y pedagógicos que siguen vigentes. En el plan de estudios del CCH se especifica que su misión se fundamenta en que sus estudiantes , al egresar: Sean individuos actores de su propia formación , de la cultura de su entorno, capaces de obtener, jerarquizar y validar información utilizando instrumentos clásicos y tecnológicos para resolver nuevos problemas Que posean conocimientos sistemáticos en las principales áreas del saber , de una conciencia de como aprender , de relaciones interdisciplinarias en el abordaje de sus estudios , de una capacitación general para aplicar sus conocimientos formas de pensar y actuar en la solución de problemas prácticos

Respecto a su filosofía basada en el desarrollo del alumno crítico que aprenda a aprender, a hacer y a ser el colegio aprobó los principios de una educación que considera

al estudiante como individuo capaz de captar por sí mismo el conocimiento y sus aplicaciones. Así, el trabajo del docente del colegio consiste en dotar al alumno de los instrumentos metodológicos necesarios para poseer los principios de una cultura científica humanista.

El aprendizaje tiene mayor relevancia que la enseñanza en el proceso educativo, por ello la metodología aplicada persigue que el alumno aprenda a aprender, que desarrolle la creatividad y que aprenda la capacidad de auto informarse.

El CCH debe trabajar con un método en el que el estudiante participa activamente en el proceso educativo bajo la guía del profesor, que intercambia experiencias con sus colegas en diferentes espacios académicos.

El profesor debe proponer experiencias de aprendizaje para permitirle al estudiante adquirir nuevos conocimientos y tomar conciencia de cómo proceder para lograrlo por cuenta propia mediante la información y la reflexión. Las orientaciones del quehacer educativo en el CCH se sintetizan en:

1. Aprender a aprender: El alumno será capaz de adquirir nuevos conocimientos por cuenta propia y conseguirá una autonomía congruente a su edad.
2. Aprender a hacer: El alumno desarrollará habilidades que le permitan poner en práctica lo aprendido en el aula. Utilizando conocimientos y métodos diversos, enfoques y procedimientos del trabajo en clase.
3. Aprender a ser: El alumno desarrollará valores humanos, cívicos y éticos.

Modelo educativo

De acuerdo con el plan de estudios de CCH (2016), su modelo educativo es propedéutico y de una cultura básica que se encarga de preparar al estudiante para ingresar a la licenciatura con los conocimientos necesarios para su vida profesional; está orientado a la formación intelectual, ética y social de sus alumnos, considerados sujetos de la cultura y de su propia educación. La enseñanza pretende fomentarle al estudiante actitudes y habilidades necesarias para que, el mismo, se apropie de conocimientos racionalmente fundados y asuma valores y opciones personales.

Considerando que el conocimiento científico y tecnológico se desarrolla aceleradamente, el CCH ofrece una enseñanza acorde a los requerimientos del siglo XXI. Razón por la que también están presentes las TIC, por lo que se enseña a los estudiantes tanto los lenguajes utilizados para la producción y la transformación de la información y el conocimiento, como la forma de entenderlos, aplicarlos y hacer uso responsable de la información.

La lectura de libros es imprescindible en este modelo educativo. A la par de la lectura está la habilidad de producir textos; atribuir jerarquías a los significados, nombrar sentidos, sintetizar, formular en sus propias palabras lo comprendido con propósitos y procedimientos nuevos, así como dialogar sobre los temas en oposición o concordancia con los textos leídos y es fundamental que se aprenda de manera sencilla y precisa. El CCH también se preocupa por que sus alumnos se inicien en el idioma inglés y francés, lenguas que al igual que el español predominan en los intercambios de todo tipo y a través de las redes mundiales además de que el inglés es el idioma por preferencia para la publicación de literatura científica.

Otro lenguaje imprescindible es el matemático pues condiciona la comprensión precisa y económica de numerosos problemas de las ciencias, así como la comunicación eficaz de resultados y conocimientos.

Bases pedagógicas y plan de estudios

La creación del Colegio de Ciencias y Humanidades en la década de los setenta abrió un nuevo paradigma educativo basado en la premisa de aprender a aprender y la renovación de los enfoques pedagógicos centrados en el estudiante y en el aprendizaje, Es importante señalar que el plan de estudios ha sufrido varias modificaciones y reformas a lo largo de su existencia.

Surgió como un modelo de innovación de la enseñanza universitaria y nacional. Abrió un nuevo paradigma educativo basado en la premisa de aprender a aprender.

En los criterios para las actualizaciones del plan de estudios del CCH se consideran tanto la vigencia conceptual del modelo educativo, así como su carácter innovador.

Además, hay una crítica al enciclopedismo como tendencia educativa dominante y la apuesta por las materias básicas que fomenten la vivencia y la experiencia de los métodos y lenguajes.

En el plan de estudios del colegio (CCH,2009). Se impulsa la formación de estudiantes que aprendan a aprender entendido como el saber informarse, estudiar y aprender para adquirir nuevos conocimientos, además de plantear el uso de una metodología de enseñanza que se centre en el trabajo académico, las aulas, laboratorios

y otros espacios extra- plantel, dando la importancia correspondiente a las prácticas y ejercicios realizados.

Pone énfasis en la importancia del saber hacer, entendido como un quehacer concreto, el saber de una técnica y de un instrumento de trabajo.

El plan de estudios da importancia multidisciplinaria al elaborar objetivos de aprendizaje y sugerencias metodológicas correlacionadas entre asignaturas, las cuales deben proporcionar los métodos esenciales para adquirir los conocimientos.

La transformación más importante del plan de estudios se presentó en los años noventa: la mayoría de los padres de familia tenían bajos niveles de escolarización por lo que una escasa proporción de jóvenes contaba con orientación y apoyo por parte de su familia para realizar el trabajo escolar, además los alumnos que ingresaban al colegio eran generaciones cada vez más jóvenes.

Estas características dificultaron el desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para alcanzar el aprendizaje autónomo.

Los cambios en la composición poblacional también tenían ventajas ya que era menor la proporción de alumnos que trabajaba y, por lo general, contaban con mayores posibilidades para dedicarse plenamente a las actividades escolares (CCH, 2012).

Otras limitantes eran las sesiones de trabajo muy breves y el excesivo número de alumnos por grupo, complicando la realización del trabajo en talleres, laboratorios y seminarios, privilegiando en su lugar la docencia expositiva tradicional.

Las deficiencias en la formación de los egresados quedaron en evidencia debido a los bajos niveles de eficiencia terminal de la institución (no mayores a 30%), mientras que el egreso acumulado por generación en 10 años se situaba aproximadamente en

50% y a los bajos resultados obtenidos por egresados del CCH en las evaluaciones diagnósticas en diversas facultades y escuelas de nivel superior de la Universidad Nacional Autónoma de México (CCH,1996).

Además, las transformaciones sociales, científicas y tecnológicas, que obligaron al colegio a replantear los contenidos y se inició un proceso de actualización del plan de estudios que concluyó en 1996. Algunas de las modificaciones realizadas fueron (CCH, 2012) fueron:

1. Ampliación del número de horas de trabajo en grupo (de 17 a 28 hrs. semanales aproximadamente), en sesiones de clase de 2 horas.
2. Actualización, selección y reorganización de los contenidos de las asignaturas, renovando sus enfoques disciplinarios y didácticos.
3. Modificación, actualización y reorganización de los contenidos de los programas de las materias del área de matemáticas de los cuatro primeros semestres, aumentando una hora semanal para cada una de ellas.

Integración de los contenidos de algunas asignaturas en otras:

- a) La asignatura de método científico experimental se incorporó en física, química y biología
- b) Las diversas disciplinas filosóficas (estética, ética y lógica) se integraron en filosofía, materia obligatoria.

c) Las asignaturas de los primeros 4 semestres del área de talleres de lenguaje y comunicación se concentraron en la materia taller de lectura, redacción e iniciación a la investigación documental con 6 horas de trabajo semanal.

Nuevas materias: Taller de cómputo en los primeros semestres y antropología, temas selectos de filosofía y análisis de textos literarios como materias optativas para los dos últimos semestres (CCH,2012). Después de esta actualización, entre 2001 y 2003 se llevó a cabo una revisión y ajuste de los programas con la intención de especificar los aprendizajes a alcanzar , adaptar los contenidos y actualizar la bibliografía y las estrategias empleadas en el proceso de enseñanza aprendizaje (CCH,2009).

e) Los programas fueron reestructurados al tomar como eje fundamental a los aprendizajes sustituyendo a los objetivos de aprendizaje con la intención de que los profesores y estudiantes pudieran ubicar los logros esperados en cada una de las asignaturas y evitaran centrarse en abordar todos los temas y subtemas que contienen convencionalmente todos los programas. (CCH,2012). Estos planteamientos culminaron en la institucionalización del formato actual (actualización 2016) de la organización de los programas de estudio.

Fundamentos psicopedagógicos

El colegio de ciencias y humanidades tiene un carácter propedéutico para continuar estudios de licenciatura ; su fin es formar alumnos que aprovechen y utilicen durante toda su vida cada oportunidad que se les presente así como actualizar , profundizar y enriquecer el saber y adaptarse a un mundo en cambio permanente (aprender a aprender), para influir sobre su propio entorno (aprender a hacer),promover

el desarrollo integral (aprender a ser),y ser parte de una colectividad (aprender a vivir juntos),logrando seres humanos plenos.

Los aprendizajes de los alumnos son el centro , los saberes se construyen a través de un proceso ligado a la resolución de problemas , actividad fundamental para lograr un ser analítico, lógico y crítico, donde se pone de manifiesto la comunicación y el diálogo en un ambiente de aprendizaje, para promover el aprendizaje de los alumnos se requiere que desde la planeación didáctica se desarrollen las estrategias y las formas de trabajo con los estudiantes, tomando en cuenta entre otras cosas su estilos de aprendizaje para poder proponer materiales didácticos y potencias sus aprendizajes.

El aprendizaje de los procedimientos exige al alumno saber aplicar aquellas técnicas y estrategias adecuadas para resolver las situaciones problemáticas. Estas estrategias se refieren a la perspectiva del alumno para lograr sus propios aprendizajes que bien pueden denominarse métodos de estudio.

Enfoque didáctico

Los aprendizajes son la base para la enseñanza que “tiene que ver con lo básico y relevante que debe conocerse en cada asignatura y con la adquisición de conocimientos, habilidades actitudes y valores respecto a la temática de las disciplinas” (CCH, 2006).

Así mismo se considera que el aprendizaje es gradual y continuo, es una especie de espiral ascendente en donde los conocimientos que se van adquiriendo van anclándose a los conocimientos previos y las estructuras cognitivas se van incrementando y modificando.

Para poder facilitar la construcción de conocimientos a los estudiantes es importante utilizar estrategias que promuevan aprendizajes significativos, de tal suerte que se propicien procesos que lleven a que la nueva información se relacione sustancialmente con los conocimientos previos de los alumnos permitiéndole al alumno libertad de pensamiento para lograr nuevos aprendizajes por sí mismos, relacionando lo aprendido con situaciones de la vida cotidiana.

Por lo anterior las estrategias de enseñanza deben de diseñarse considerando a quienes van dirigidas, intereses, contexto sociocultural y conocimientos previos de los alumnos, para poder relacionarlos con lo que van a aprender

Contenidos de Psicología I y II en el CCH

En la organización curricular del Colegio la psicología como materia se ubica en el Área de Ciencias Experimentales y junto con las demás materias del área, la nuestra contribuye a que los estudiantes se apropien de la parte de la cultura que corresponde al conocimiento científico y tecnológico. La materia de Psicología intenta integrar y privilegiar las relaciones naturaleza hombre–sociedad–ciencia–tecnología, enfatizando acciones educativas dirigidas a la formación de una cultura básica a través de la adquisición de conocimientos, actitudes y habilidades de investigación (planteamiento y solución de problemas) que propician el desarrollo de un pensamiento reflexivo y crítico.

Por otro lado, la psicología comparte intereses temáticos y propuestas teóricas y metodológicas con otras disciplinas que le imprimen características de ciencia, tanto natural como social, lo que supone considerar la intervención de diversos procesos en diferentes ámbitos, por ejemplo, los estados de conciencia, la interacción psicofisiológica,

las manifestaciones afectivas, los procesos inconscientes, las relaciones grupales, los procesos cognoscitivos, la subjetividad y el comportamiento individual, entre otros.

Las asignaturas de Psicología I y II están organizadas para ser trabajadas como un continuo. De este modo, en Psicología I se revisan aspectos más ligados a la naturaleza conceptual de la disciplina; en Psicología II se abordan temas y problemas relacionados con el desarrollo psicológico y la conformación del sujeto, tópicos más vinculados a la experiencia y entorno cotidiano de los estudiantes. En este caso la intervención se llevará a cabo en la materia de psicología I constituida por 3 unidades temáticas específicamente en la unidad 3 correspondiente a los ámbitos de aplicación de la psicología contemporánea

Figura 12

Organización temática de los contenidos de CCH en la materia de Psicología I

Propósitos: Al finalizar el curso los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> • Construirán una visión panorámica y fundamentada de lo que estudia la psicología, sus métodos y su trascendencia social y cultural. • Comprenderán cómo la psicología aborda el estudio del comportamiento y la subjetividad. • Aplicarán los conocimientos adquiridos en el análisis e interpretación de la dimensión psicológica de algunos sucesos cotidianos. 		Tiempo: 64 horas
Aprendizajes	Temática	Estrategias sugeridas
El Alumno: <ul style="list-style-type: none"> • Conoce que la psicología es producto de una construcción histórico-social que se manifiesta en una diversidad de perspectivas teóricas, paradigmas o tradiciones y métodos de trabajo e investigación. • Comprenden cómo la psicología estudia el comportamiento y la subjetividad • Identifican las diferentes áreas y escenarios de aplicación de la psicología contemporánea. • Reconocen las relaciones de la psicología con otras ciencias o disciplinas y sus funciones e implicaciones sociales. 	Diversidad de la psicología: <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes de la psicología: marcos de referencia, contextos históricos y culturales. • La diversidad de la psicología: perspectivas teóricas, paradigmas o tradiciones y métodos de trabajo e investigación. Dimensiones consideradas por la psicología en el estudio del comportamiento y la subjetividad: <ul style="list-style-type: none"> • Biológica. • Cognitiva. • Afectiva. • Conductual. • Social y cultural. Algunos ámbitos de aplicación de la psicología contemporánea y su relación con otras ciencias o disciplinas, sus funciones e implicaciones sociales: <ul style="list-style-type: none"> • Educación. • Salud. • Organizacional. • Interacción social. • Investigación, entre otros. 	Encuadre: delimitación del curso. <ul style="list-style-type: none"> • Es conveniente realizar una evaluación diagnóstica, presentar el programa, establecer las formas de trabajo y evaluación, llevar a cabo algunos ejercicios de integración grupal. (Se exponen con detalle muestras de estrategias al final de las referencias) Estrategia por proyectos: <ul style="list-style-type: none"> • Dirigida al planteamiento de los propósitos y características de un proyecto de trabajo; el producto puede ser: ensayo, texto, exposición, debate, periódico mural, producción manual, dramatización, etcétera. <ul style="list-style-type: none"> - Apertura: planteamiento de los propósitos y características del proyecto. - Desarrollo: búsqueda, selección, organización, análisis y discusión de la información obtenida por el estudiante para la elaboración del proyecto. - Cierre: entrega, análisis y evaluación del producto, según los criterios acordados. Estrategia de solución de problemas: <ul style="list-style-type: none"> • Dirigida a la resolución de un problema, estructurado o abierto, sobre la base de juicios sustentados en el conocimiento científico; debe promoverse el análisis y la discusión colectiva de las propuestas de solución. <ul style="list-style-type: none"> - Apertura: el profesor presentará el problema que puede ser una situación estructurada o problema abierto. - Desarrollo: el estudiante identificará la naturaleza del problema y diagnóstico del mismo; establecerá lineamientos que conduzcan a juicios sustentados y opciones de solución, análisis y discusión de las opciones de solución. - Cierre: entregará el plan de solución y se evaluará de acuerdo con los criterios establecidos.

Fuente:

https://www.cch.unam.mx/sites/default/files/programas2016/PSICOLOGIA_I_II.pdf

Planes y programas de la materia de psicología CCH

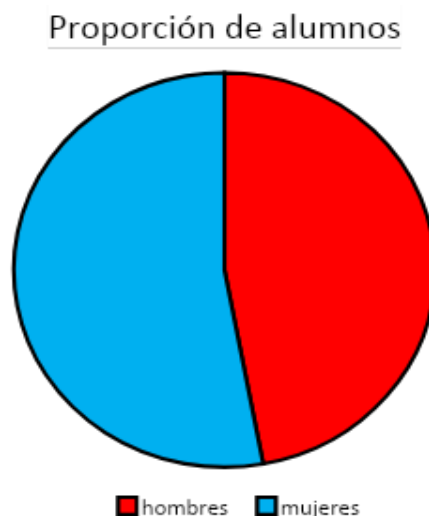
Población de estudio

El grupo con el que se realizó la intervención didáctica es el 564 del Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur (CCH-Sur) turno vespertino, que estudia el quinto semestre correspondiente al último año de bachillerato.

Distribuido de la siguiente manera: 9 hombres y 8 mujeres lo cual lo hace un grupo muy uniforme, cabe mencionar que de los 9 hombres un alumno se dio de baja por situaciones personales y otro más se incorpora al grupo dos semanas antes de llegar las vacaciones de diciembre debido a que tuvo COVID 19.

Figura 14.

Proporción de alumnos del proyecto



Fuente: Creación propia

La intervención se realizó en la materia de psicología entre las materias optativas del quinto y sexto semestre del plan de estudios del CCH.

La unidad asignada por la docente titular para realizar el programa de intervención fue la unidad 3 titulada ámbitos de aplicación de la psicología contemporánea y su relación con otras ciencias o disciplinas, sus funciones e implicaciones sociales. Es importante mencionar que se realizó una adecuación de la planeación didáctica del proyecto ya que originalmente el tema estaba destinado a abordar el concepto de la discapacidad, sin embargo debido a la situación de pandemia de COVID 19 iniciada en marzo de 2020 la docente con la que se aplicaría el proyecto quedó afectada y hubo la necesidad de cambiar de sede de aplicación y por ende adecuar el proyecto a las temáticas que asignara la docente titular que permitiría realizar el proyecto en su aula, como ya se

mencionó el grupo está constituido por 17 estudiantes que asisten con regularidad a las sesiones virtuales .

Aulas virtuales

El método de trabajo que había establecido la docente titular con su grupo para el trabajo virtual del semestre es el siguiente:

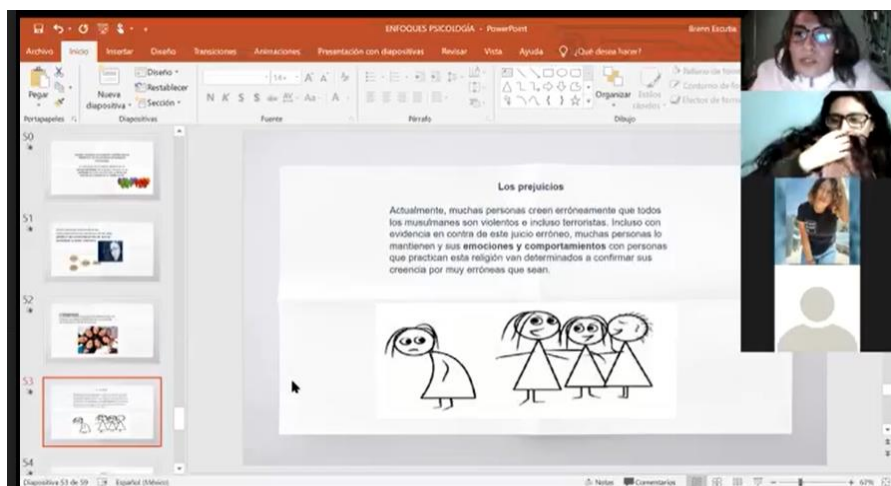
Plataforma Zoom: Es un servicio de videoconferencia basado en la nube que se puede usar para reunirse virtualmente con otras personas, ya sea por video o solo audio o ambos, todo mientras se realizan chats en vivo, además de tener la facultad de que se pueden grabar las sesiones y descargarlas en la computadora para verlas más tarde.

Por medio de esta aplicación se realizan reuniones sincrónicas con el grupo en el horario de clases establecido y en ocasiones se emplea la herramienta para formar equipos de esta misma aplicación y así poder trabajar de manera colaborativa.

Como acuerdo inicial se tenía la consigna de que los alumnos pueden o no prender su cámara siempre y cuando participen en la sesión cuando se les requiera.

Figura 15

Alumnos trabajando en zoom



Fuente: Captura de pantalla sesión zoom en vivo

Plataforma Edmodo: Edmodo es una plataforma tecnológica, social, educativa y gratuita que permite la comunicación entre los alumnos y los profesores en un entorno cerrado y privado. A la hora de registrarse en esta plataforma se crea una cuenta donde la persona debe identificarse como profesor, estudiante o padre de alumno. No exige instalación ni configuración local en el equipo ya que todo está basado en una aplicación en la red

Mediante esta plataforma la docente publica juegos interactivos y los alumnos entregan sus evidencias de trabajos colaborativos que la docente asigna

Funcionalidades

En la actualidad, Edmodo nos permite:

- 1- Crear grupos privados con acceso limitado a docentes, alumnos y padres.
- 2- Disponer de un espacio de comunicación entre los diferentes roles mediante mensajes y alertas.
- 3- Gestionar las calificaciones de los alumnos.
- 4- Compartir diversos recursos multimedia: archivos, enlaces, vídeos, etc.
- 5- Incorporar mediante sindicación los contenidos del blog.
- 6- Lanzar encuestas a los alumnos.
- 7- Asignar tareas a los alumnos y gestionar las calificaciones de las mismas.
- 8- Gestionar un calendario de clase.
- 9- Crear comunidades donde agrupar a todos los docentes y alumnos.

10- Dar acceso a los padres a los grupos en los que estén asignados sus hijos, permitiendo estar informados de la actividad de sus hijos y tener la posibilidad de comunicación con los profesores.

11- Conceder insignias a los alumnos como premios a su participación en el grupo; posibilidad de crear cuestionarios de evaluación (en fase de desarrollo).

12- Gestionar los archivos y recursos compartidos a través de la biblioteca.

13- Crear subgrupos para facilitar la gestión de grupos de trabajo.

14- Disponer de un espacio público donde mostrar aquella actividad del grupo que el profesor estime oportuna.

15- Integración en la biblioteca de nuestros contenidos en Google Drive.

Posibilidad de instalar aplicaciones de terceros que incrementen su funcionalidad.

En esta plataforma los alumnos suben sus evidencias de tareas y la docente publica información y videos de interés para los alumnos sobre los temas que se verán.

Plataforma Microsoft Teams: Derivado del convenio con Microsoft, la Dirección General de CCHs proporcionó a la comunidad del Colegio, el servicio de Aula Virtual a través de la herramienta Teams, tanto para profesores y alumnos, fue indispensable contar con su correo institucional. Para el semestre 2021-1, se crearon todas las aulas y se matricularon a todos los alumnos, correspondientes a los profesores activándoles un correo electrónico

Microsoft Teams es una plataforma unificada de comunicación y colaboración que combina chat persistente en el lugar de trabajo, reuniones de video, almacenamiento de archivos e integración de aplicaciones.

Aprovechando las bondades de la ya mencionada plataforma la docente titular creó pestañas en la plataforma con las siguientes informaciones:

1. Muro general: Comunicados importantes para el grupo como cambio de horario de la sesión, cancelación de sesiones o nuevos materiales de lectura

2. Bitácoras de clase: En esta sección los alumnos van subiendo las bitácoras de clase que se realizan cada sesión de manera colaborativa.

3. Material de lectura: Material de lectura sobre la psicología

Sesiones interactivas: Links de las sesiones que se tendrán por zoom

A continuación, se presenta un resumen de la intervención que se realizó con los alumnos en la tercera unidad de la materia de psicología I.

Intervención Unidad III

Temática

Algunos ámbitos de aplicación de la psicología contemporánea y su relación con otras ciencias o disciplinas, sus funciones e implicaciones sociales:

- Educación.
- Salud.
- Organizacional.
- Interacción social.
- Investigación, entre otros.

Propósitos

Los alumnos:

- Identifican las diferentes áreas y escenarios de aplicación de la psicología contemporánea.
- Reconocen las relaciones de la psicología con otras ciencias o disciplinas y sus funciones e implicaciones sociales.

Tabla 4

Ficha descriptiva de la materia de psicología

FICHA DESCRIPTIVA DE LA MATERIA DE PSICOLOGÍA I

Institución: Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel sur

Maestra titular: Georgina Balderas Gallardo

Maestra que dirige la actividad: Brenda Esther Escutia Cruz

Total, de alumnos: 16

Turno: Vespertino

Grupo:564

Horario de las sesiones:

Miércoles 5-7pm

Viernes 3-5 pm

Forma de trabajo en la intervención didáctica

Tratando de seguir una línea de trabajo similar a la de la docente titular en el uso de plataformas se trabajó de la siguiente manera: Sesiones sincrónicas a través de la plataforma Zoom, en las que se analizó, discutió, jugó y reflexionó sobre los diferentes temas que contenía la unidad.

Evidencias: Las evidencias de todas las actividades que se solicitaron sobre las temáticas vistas en clase, debían subirse a la página de WIX que los alumnos crearon

El aprendizaje se llevó a cabo por medio del uso de las TIC por lo que fue indispensable el uso de diferentes recursos, plataformas y redes sociales para las sesiones sincrónicas y elaboración de tareas (Zoom, Gmail, Google Drive, Kahoot, YouTube, Mentimeter, Goconqr, Padlet, Edpuzzle, Nearpod, entre otras). Para llevar a cabo la intervención fue necesario crear un reglamento de convivencia virtual el cual se presenta en la tabla 5. En la tabla 6 se encuentra la programación general de las sesiones y las actividades que se realizaron. En la tabla 7 se localiza el cronograma de las actividades llevadas a cabo junto con la calendarización de estas, destacando el espacio y horario. Así mismo cabe destacar que en el anexo 1 podremos encontrar las cartas descriptivas con el desarrollo de las actividades que se llevaron a cabo para el presente proyecto de esta tesis

En el anexo 3 se presenta el manual de actividades que se entregó a los alumnos junto con las rúbricas que se emplearon para la valoración de los productos entregados por el grupo en su página de Wix.

Tabla 5*Reglamento de convivencia virtual empleado con los alumnos*

- 1.-Recuerda que los mensajes en el aula virtual de Zoom son leídos por todas y todos.
- 2.-Muestra siempre respeto y cortesía.
- 3.-. En la entrega de tus productos considera que escribir todo en mayúsculas es como gritar y, además, dificulta la lectura.
4. Comparte tu conocimiento, experiencias y vivencias. Construyamos en colaboración el aprendizaje.
5. Ayuda a mantener los debates en un ambiente sano y educativo.
6. En los trabajos en equipo, incluye siempre a todos los miembros del equipo. Recuerda que tanto la inclusión
- 7.-Escucha con atención todas las intervenciones de tus compañeras/os y de la docente antes de participar.
- 8.-En tus productos escribe textos concretos y claros; verifica ortografía y claridad en la redacción antes de publicar.
- 9.-Realiza las actividades en tiempo y forma.
- 10.-Tu asistencia a clases y puntualidad es muy importante, así como la participación en todas las sesiones.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6

Estrategia que se empleó en el aprendizaje por proyectos con enfoque STEAM

PROGRAMACIÓN GENERAL DE SESIONES					
FECHA DE SESIÓN	TEMA	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	RECURSO DIDÁCTICO	Actividades de aprendizaje	
				Tareas frente a grupo	Tareas independientes al docente que deberán entregar los alumnos
Sesión 1 Enero 2021	Descripción general de campos de aplicación de la psicología	Presentación de la unidad	Presentación en PPT	Participación activa	Bitácora reflexiva
	Psicología clínica	Establecimiento de reglas de aprendizaje	Word wall Mentimeter ZOOM Pizarra Whiteboard	Generador de palabras como herramienta de sondeo	Anagrama con Word créate Creación de blog wix
	Psicología educativa y del desarrollo	Ruleta interactiva para presentación de los alumnos		Discusión en equipos Creación de pizarra colaborativa	Definiciones de psicología clínica y psicología educativa en wix
Sesión 2 Enero 2021	PSICOLOGÍA organizacional	Recuperación de actividades previas	Video experimento	Participación activa	Revista en FLIPSNACK
	PSICOLOGÍA Experimental	Discusión en plenaria Explicación psicología organizacional Participación activa Explicación con diapositivas Elaboración de mapa conceptual	HAWTHORNE Preguntas detonadoras Diapositivas explicativas Basta Digital Juego en NEARPOD Mapa conceptual	Observación y participación respecto al video Participación en el juego de basta de acuerdo al tema Participación en el juego de NEARPOD Elaboración colaborativa de mapa conceptual	Blog en wix Organizador gráfico
Sesión 3 Enero 2021	Psicología social		Video de YouTube Ruleta interactiva PEAR DECK Cuestionario con preguntas detonadoras	Observación y participación con relación al video proyectado Participación en cuestionario virtual de PEAR DECK	Grabar un video con el celular Crear una entrada en su blog de wix sobre la

		Cuadro de enfoques de la psicología Diapositivas explicativas	Llenado de cuadro explicativo aplicaciones de la psicología Participación activa en plenaria	psicología social.
Sesión 4 Enero 2021	Psicofisiología y psicología forense	Rosca de reyes Video de YouTube Peguntas guía Presentación en power point.	Observación y participación con relación al video proyectado	Crear una entrada en su blog de wix sobre la psicología forense y la psicofisiología
Sesión 5 Enero 2021	Exposición de prototipos de proyectos STEAM	Presentación de power point elaborada por los alumnos	Exposición de su proyecto	Entrada en wix de proyecto STEAM
Sesión 6 Enero 2021	Presentación de relatos digitales	Video de relato digital elaborado por los alumnos	Presentación de su relato digital	Entrada en wix de relato digital

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7.*Cronograma de aplicación del proyecto.*

Sesión	Fecha	Horario	Aula zoom	Duración	Tipo de intervención
1	Miércoles 9 de diciembre 2020	5:00 pm	https://cuaed-unam.zoom.us/j/85481779713	120 minutos	Observadora
2	Viernes 11 de diciembre 2020	3:00 pm	https://cuaed-unam.zoom.us/j/83208081663	120 minutos	Observadora
3	Miércoles 6 de enero 2021	5:00 pm	https://cuaed-unam.zoom.us/j/85481779713	120 minutos	Práctica Docente
4	Viernes 8 de enero 2021	3:00 pm	https://cuaed-unam.zoom.us/j/83208081663	120 minutos	Práctica Docente
5	Miércoles 13 de enero 2021	5:00 pm	https://cuaed-unam.zoom.us/j/85481779713	120 minutos	Práctica Docente
6	Viernes 15 de enero 2021	3:00 pm	https://cuaed-unam.zoom.us/j/83208081663	120 min	Práctica Docente
7	Miércoles 20 de enero 2021	5:00 pm	https://cuaed-unam.zoom.us/j/85481779713	120 min	Práctica Docente
8	Viernes 22 de enero 2021	3:00 pm	https://cuaed-unam.zoom.us/j/83208081663	120 min	Práctica Docente
Total, de sesiones	8		Tiempo total	16 horas	

Evaluación

Se aplicó un cuestionario que sirvió como pretest y postest sobre los conocimientos que poseen los alumnos en habilidades digitales y conocimientos previos de la temática a impartir correspondiente a los campos de aplicación de la psicología.

Los alumnos elaboraron productos por sesión como mapas conceptuales, revistas, videos y anagramas con aplicaciones digitales que fueron integrados a una página de Wix.com y sirven como evidencias del proyecto que se aplicó, finalmente los alumnos presentaron sus proyectos y relatos digitales los cuales serán analizados por medio de un modelo hermenéutico de corte interpretativo.

En cuanto a la guía que se les dio a los alumnos para la elaboración de sus productos, se encuentran las rúbricas ya que algunas de las ventajas que trae a los procesos educativos el uso de las rúbricas de acuerdo con Goodrich (documento electrónico), citado por Díaz Barriga (2005) son, entre otras.

1. Son una poderosa herramienta para el maestro que le permite evaluar de una manera más objetiva,

pues los criterios de la medición están explícitos y son conocidos de antemano por todos, no se los puede cambiar arbitrariamente y con ellos se hace la medición a todos los casos sobre los cuales se ofrezca emitir juicios.

2. Promueven expectativas sanas de aprendizaje en los estudiantes pues clarifican cuáles son los objetivos del maestro respecto de un determinado tema o aspecto y de qué manera pueden alcanzarlos los estudiantes.

3. Enfocan al profesor para que determine de manera específica los criterios con los cuales va a medir y documentar el progreso del estudiante.

4. Permiten al maestro describir cualitativamente los distintos niveles de logro que el estudiante debe alcanzar.

5. Permiten que los estudiantes conozcan los criterios de calificación con que serán evaluados,

previamente al momento mismo de la evaluación.

6. Aclaran al estudiante cuáles son los criterios que debe utilizar al evaluar su trabajo y el de sus compañeros.

7. Permiten que el estudiante evalúe y haga una revisión final a sus trabajos, antes de entregarlos al profesor.

8. Indican con claridad al estudiante las áreas en las que tiene falencias o deficiencias y con esta información, planear con el maestro los correctivos a aplicar.

9. Proveen al maestro información de retorno sobre la efectividad del proceso de enseñanza que está utilizando.

10. Proporcionan a los estudiantes retroalimentación sobre sus fortalezas y debilidades en las áreas que deben mejorar.

11. Reducen al mínimo la subjetividad en la evaluación.

12. Promueven la responsabilidad.

13. Ayudan a mantener el o los logros del objetivo de aprendizaje centrado en los estándares de desempeños establecidos y en el trabajo del estudiante.

Productos elaborados por los alumnos y dinámicas empleadas.

En la estrategia de enseñanza por proyectos con enfoque STEAM se gamificó la enseñanza de los temas lo más posible incluyendo las estrategias digitales colaborativas que a continuación se describen.

Tómbola de participación:

Se uso una caja que la practicante tenía en casa para depositar los nombres de los participantes y con base en ello los alumnos participaban en las actividades digitales que se diseñaban como las aplicaciones que se describen a continuación y de las cuales podrán ver su uso en las cartas descriptivas de la aplicación del proyecto.

Cuestionario en Google Forms

Se elaboró con el objetivo de detectar en los alumnos las herramientas digitales y el nivel de conocimiento respecto a los temas antes y después de la intervención.

Ruleta y juegos interactivos Word Wall:

La herramienta Word Wall es una manera fácil de crear nuestros propios recursos de enseñanza acorde a los contenidos que queremos enseñar y contextualizado a la realidad de nuestros estudiantes. Es una herramienta transversal para cualquier asignatura y de fácil uso siendo, además, gratuita.

Esta estrategia aumentó la participación de los estudiantes y resultó entretenida para la mayoría de ellos.

Figura 20.

Captura de pantalla de los juegos en Word Wall usados con los alumnos



Mentimeter:

Es un sencillo sistema de creación de encuestas, que nos permite a los usuarios la creación de las mismas en muy pocos minutos, de manera gratuita y sin necesidad de registros. Al ser una aplicación utilizada para crear presentaciones con comentarios en tiempo real, los alumnos se entusiasmaron al ver como lo que escribían iba apareciendo en la pantalla.

Power point:

Microsoft PowerPoint es un programa informático que tiene como fin realizar presentaciones en forma de diapositivas, se buscó en todo momento mostrar a los alumnos información actual y acorde los temas para llamar su atención

Pizarra Whiteboard:

Microsoft Whiteboard es una aplicación que permite utilizar un lienzo blanco infinito para plasmar ideas a través de dibujos, imágenes, formas, gráficos, etc. Y compartir este contenido con otras personas con las que queramos colaborar en un mismo proyecto. Al ser una herramienta de colaboración sincrónica facilito la participación de los alumnos.

YouTube: es un sitio web para compartir vídeos subidos por los usuarios a través de Internet, por tanto, es un servicio de alojamiento de vídeos por excelencia. En esta práctica educativa la herramienta fue fundamental ya que sirvió para que los alumnos observaran algunos datos interesantes y de igual manera para que subieran sus producciones.

Basta digital:

El basta es un juego que ha pasado de generación en generación y se optó por realizar la versión digital en Excel. En este juego se realizaron rondas de acuerdo con el tema de psicología laboral. En donde **se** elegía una letra para escribir las palabras.

Al trasladar una estrategia tan simple como está a la educación digital los alumnos se mostraron muy interesados y participativos.

Figura 25.

Captura de pantalla de la basta digital elaborado para los alumnos en Excel.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3	BASTA DE PSICOLOGIA EXPERIMENTAL											
4												
5		CARLA										
6			ISRAEL									
7				FANNY								
8					CINTHIA							
9						IRVIN						
10							DIEGO					
11								ALAN				
12									HÉCTOR			
13										YATZIRY		
14											FRIDA	
15												YOLIA
16											ABRAHAM	
17										VANESSA		
18									ZACBE			
19								LEVI				
20							REBECA					
21						CARLA						
22					ISRAEL							
23				FANNY								
24			CINTHIA									
25		IRVIN										
26			DIEGO									
27				ALAN								
28					HECTOR							
29						YATZIRY						
30							FRIDA					
31								YOLIA				
32									ABRAHAM			

Fuente: Elaboración propia

Nearpod: es una herramienta web/app que permite crear presentaciones interactivas en este caso la versión empleada fue la de videojuegos en donde todos los participantes avanzaban los niveles respondiendo preguntas relacionadas al tema en la aplicación del proyecto se utilizó una sesión “en vivo” por medio de un código de 5 dígitos, para que los alumnos pudieran acceder a la app.

Rosca virtual

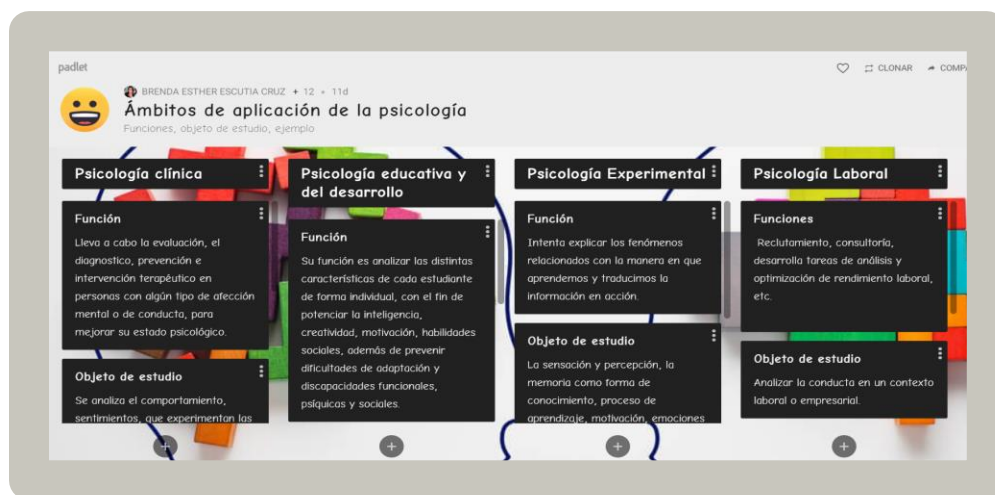
A propósito de las fechas en las que se realizaron las prácticas se creó una “rosca participativa” en la que además de hacer que los alumnos se divirtieran y prestaran atención se les preguntaba acerca del tema que se estaba viendo en el momento.

Padlet:

Es una plataforma digital que permite crear murales colaborativos, ofreciendo la posibilidad de construir espacios donde se pueden presentar recursos multimedia, ya sea videos, audio, fotos o documentos. En este caso la herramienta se usó de manera colaborativa para que los alumnos plasmaran sus ideas de manera sincrónica acerca de los temas vistos

Figura 28.

Captura de pantalla del trabajo colaborativo creado por los alumnos en Padlet

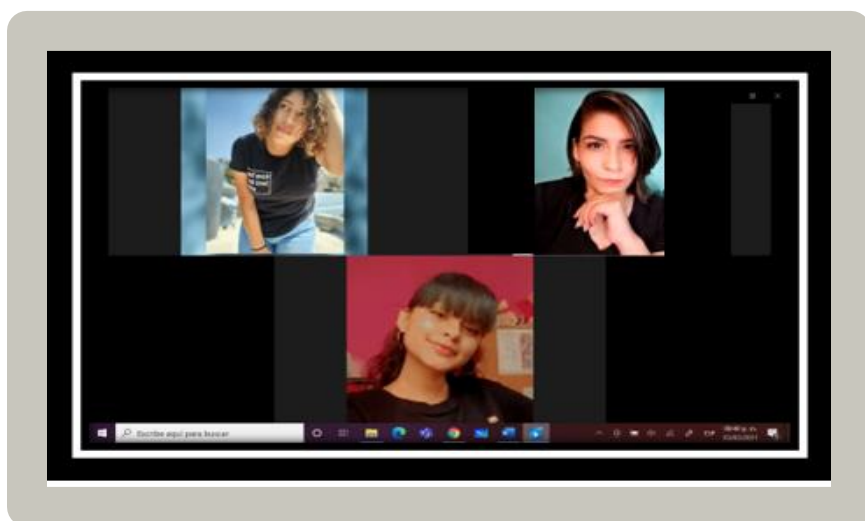


Salas grupos pequeños zoom (breakout rooms)

Las salas para grupos pequeños en la plataforma de Zoom fue una herramienta utilizada en las sesiones para dividir a los alumnos en grupos de discusión y colaboración en grupos asignados a conveniencia o al azar.

Figura 29.

Captura de pantalla de una sala de grupos pequeños en sesión



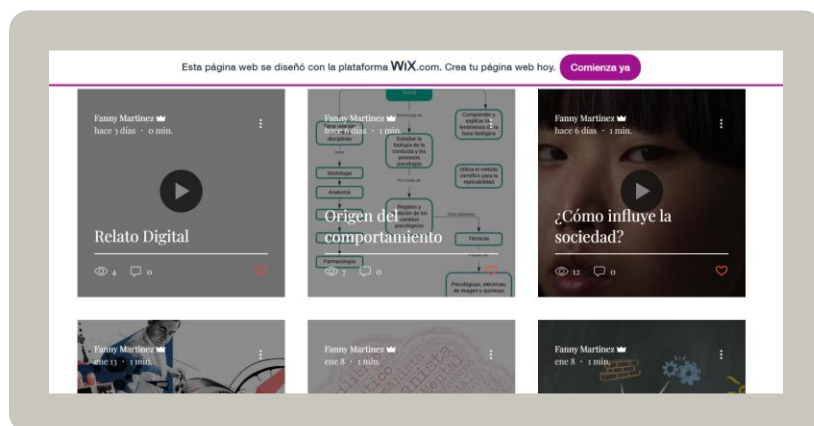
Blog en Wix.com

La página HTML de Wix.com permite crear una página web gratuita de manera sencilla y muy amigable, con funciones muy intuitivas con la cual los alumnos crearon un blog que sirvió para integrar sus producciones. Los blogs son publicaciones online que el usuario puede actualizar constantemente (Matheson, 2004). Se componen de entradas cronológicas (Huffaker, 2005), y utilizan un simple interfaz que puede ser

fácilmente usado. Además, el blog es interactivo (Rodzvilla, 2002) en el sentido que los usuarios pueden responder con comentarios de forma fácil y directa.

Figura 30.

Captura de pantalla de blog en wix creado por una alumna

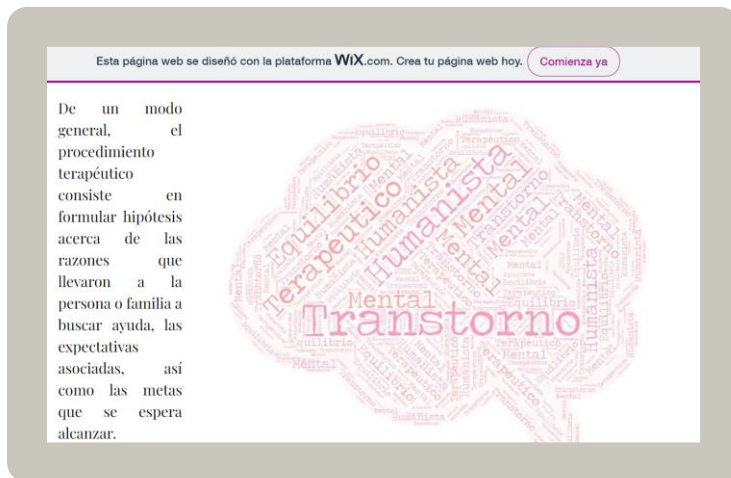


Anagramas Word create nubes de palabras

Una nube de palabras (words cloud) es un conjunto de palabras que conforman una representación a través de una imagen que las engloba. Se trata de información visual muy clara y sencilla. No se explica en un texto, sino que de manera gráfica una página web o un blog indican las temáticas en las que se centran. En este caso las nubes de palabras fueron empleadas por los alumnos para aplicar de manera más clara la información y términos relevantes.

Figura 31.

Nube de palabras creada por una alumna del curso de psicología



Revista flipsnack

Motivar, como lo indica Prot (2005) implica llevar al estudiante al reconocimiento de su realidad escolar, con sus límites y sus recursos, donde el papel del estudiante se marca por la participación activa en el desarrollo del trabajo, como ya lo dijo Marcel de Montaigne citado por la autora “Quien tenga que hacer su obra, verá que su primera lección es conocer lo que es y lo que le es” (p. 79). Es así como la construcción de la revista digital en la sesión 3 de la intervención se inició motivando a los estudiantes e invitándoles a construir una revista con lo visto en clase y motivándolos para con contenidos interesantes.

Figura 32.

Recorte de revista digital creada por una alumna de psicología

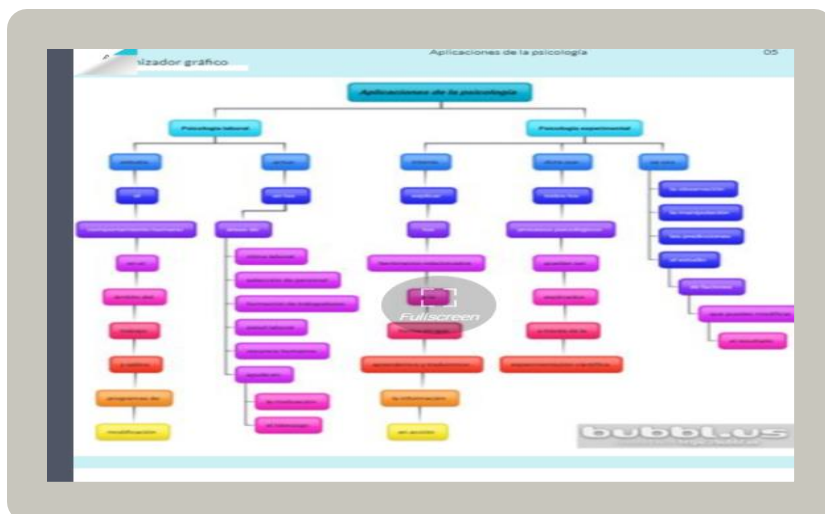


Organizadores gráficos (mapa conceptual) con la aplicación cmap-tools- bubble.us

Un mapa conceptual es una herramienta de aprendizaje basada en la representación gráfica de un determinado tema o contenido mediante la esquematización de los conceptos que lo componen. El uso de los mapas conceptuales o mapas contextuales tuvo el objetivo de organizar las ideas de los alumnos de manera significativa; y en consecuencia organizar y fomentar el aprendizaje significativo. Aunado a esto se empleó una aplicación digital que fomentó la creatividad en los alumnos.

Figura 33.

Captura de pantalla de un mapa conceptual creado con la aplicación de bubbl.us por una alumna de la materia de psicología.



Videos

Los alumnos elaboraron un video con fines didácticos debido a que tiene un gran potencial y que su utilización en las aulas de clase constituye una excelente vía para el logro de aprendizajes. A demás de potenciar habilidades digitales y colaborativas en los alumnos.

Figura 34

Recorte de video elaborado por un alumno de la materia de psicología



Prototipo STEAM

El prototipo estuvo encaminado identificar un problema de la vida cotidiana de las áreas de aplicación de la psicología clínica con el objetivo de adentrar a los alumnos en temas de impacto social para ayudar a la población combinando todas las herramientas aprendidas, así como habilidades de ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas.

Relato digital

Como actividad de cierre se trabajó con los alumnos el relato digital para poder analizar sus puntos de vista, conocimientos evaluación a la materia y autoevaluación en su proceso de aprendizaje durante la intervención.

Capítulo 5

Resultados

*Nunca se pierde el esfuerzo que ponemos
Para lograr algo hermoso.*

Hellen Keller

En el presente capítulo se describen los resultados obtenidos de la aplicación de la estrategia STEAM en un aula de bachillerato y dando respuesta a las preguntas de investigación, cabe resaltar que los resultados que se mencionarán se obtuvieron del análisis de las respuestas del cuestionario pretest-postest aplicado por medio de formularios de Google a los alumnos del grupo con el que se realizó la intervención.

El análisis de la investigación es mixto y las respuestas obtenidas en el cuestionario inicial y final, así como los productos elaborados permiten dar cuenta del nivel de comprensión de los alumnos en torno a las temáticas de la unidad impartida en la materia de psicología I del CCH-Sur, los datos generales, manejo de tecnologías y habilidades para aprender nuevas herramientas digitales por parte de los alumnos.

Por otra parte, los productos realizados como blogs, relatos digitales y videos de las clases también permitirán describir las características del factor creativo desarrollado en los alumnos con la intervención, así como las habilidades blandas

Para fines prácticos este capítulo se dividirá en 2 secciones en donde se describirá lo siguiente:

- 1.-Datos generales de la población

2.-Análisis cuantitativo y cualitativo

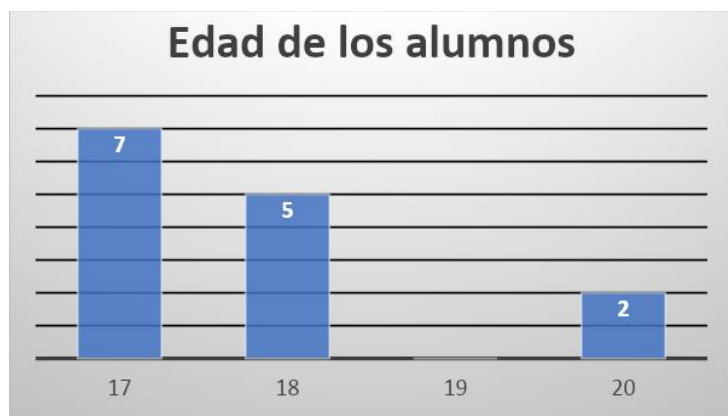
Como ya se mencionó anteriormente el grupo estaba constituido por 16 alumnos de manera homogénea 8 hombres y 8 mujeres sin embargo los datos obtenidos corresponden a una muestra de 14 alumnos con dos muertes experimentales debido a que no se pudieron obtener respuestas y productos de los alumnos faltantes dado que presentaron situaciones familiares atribuibles al COVID 19 por lo que la muestra final estuvo constituida por 14 alumnos; 8 participantes del sexo femenino 6 del sexo masculino

Figura 36



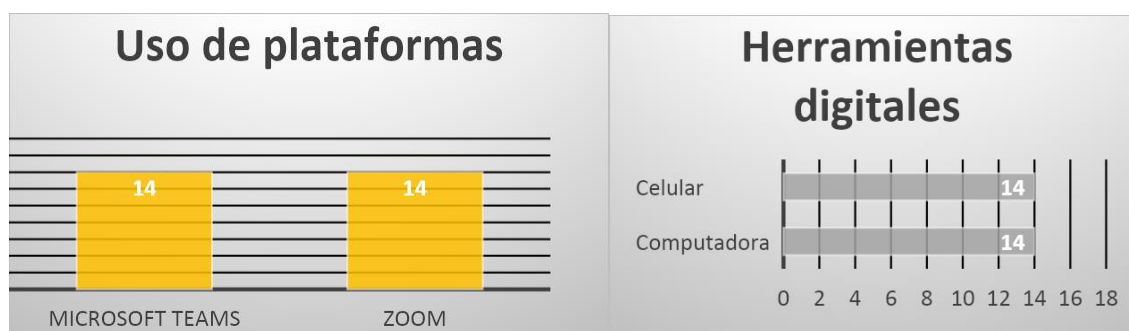
En lo que respecta a las características de los alumnos se puede mencionar que la mayoría oscila entre la edad de los 17 a los 20 años concentrándose la mayoría entre los 17 y 18 años. Resulta ser un aspecto importante mencionar la edad de los alumnos ya que según la literatura son edades que corresponden a las denominadas generaciones digitales y pudiera ser un factor determinante en interés por el manejo de las TIC.

Figura 37



En lo que se refiere a los medios digitales y las plataformas con las que cuentan los alumnos se pudo identificar que un 100% de los estudiantes cuentan con una computadora de escritorio o laptop y un celular para el trabajo en aulas virtuales, respecto al uso de plataformas para el aprendizaje, los alumnos reportaron estar familiarizados con las plataformas de zoom y Microsoft para tomar clases, con estos antecedentes se pudo realizar una primera predicción respecto a que la estrategia elegida sería muy viable de aplicar a la población puesto que los alumnos contaban con las herramientas necesarias en casa para llevar a cabo las actividades tecno pedagógicas diseñadas específicamente para ellos y para fines del proyecto.

Figura 38



Para responder la pregunta ¿La educación STEAM aumenta el interés por el aprendizaje y el dominio de las TIC en los alumnos?, se realizaron dos preguntas encaminadas a explorar la percepción inicial y final que presentan antes y después de la intervención las cuales fueron las siguientes:

En una escala del 1 al 5 señala cuál consideras que es tu nivel en el manejo de tecnologías digitales

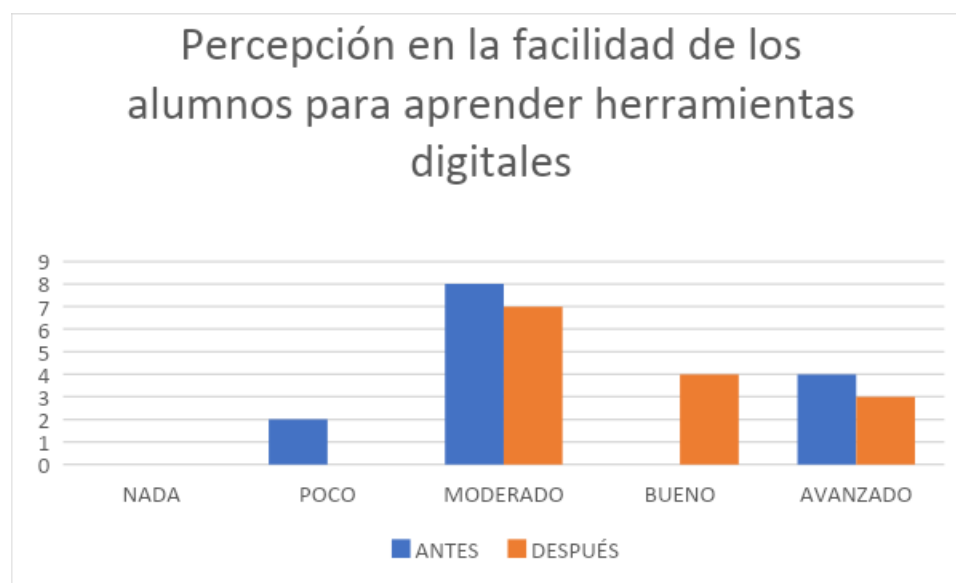
En una escala del 1 al 5 señala la facilidad que consideras tener para el manejo de tecnologías digitales y aplicaciones tecnológicas Para graficar los números se les asignaron las siguientes categorías

- 1.-Nada
- 2.-Poco
- 3.-Moderado
- 4.-Bueno
- 5.-Avanzado

La graficas resultantes son las siguientes, en la figura 39 se puede observar que inicialmente del total de la muestra antes de la aplicación del proyecto, 2 alumnos percibían tener un poco nivel, 7 moderado y 5 buen manejo de las TIC, presentando una ausencia de alumnos que se percibían en un nivel avanzado, en contraste a esto, posterior a la aplicación, la nueva distribución marcó una inversión de resultados presentando la ausencia en el poco manejo de TIC y una redistribución hacia los niveles de 5 en moderado, 6 bueno y 3 avanzado en el manejo de herramientas digitales.

Estos puntajes son claros indicadores de que los alumnos percibieron una mejora en su manejo de las TIC después de haber llevado a cabo las actividades concernientes a la intervención.

FIGURA 39

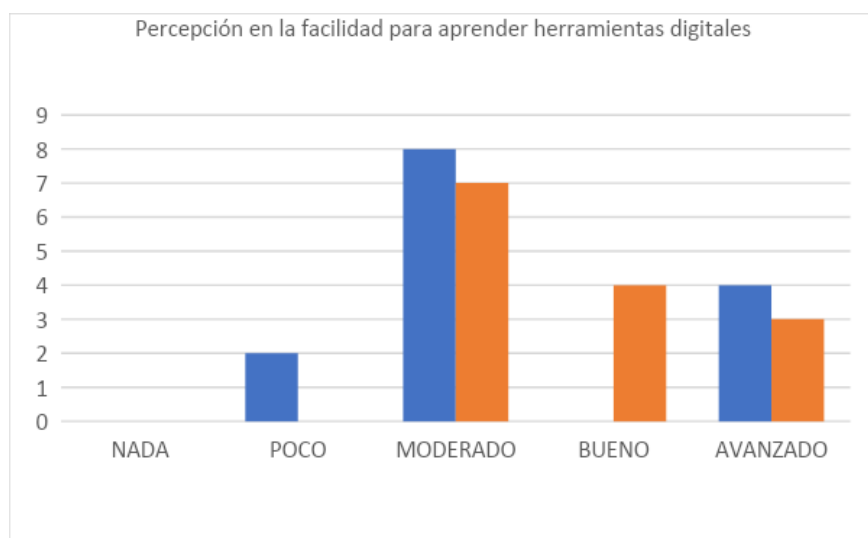


En lo que respecta a la facilidad con la que los alumnos se percibían en la facilidad que consideran tener para aprender herramientas digitales antes y después de la aplicación del proyecto y de acuerdo a los resultados de figura 40 se puede apreciar que existe una semejanza a los resultados obtenidos de los alumnos en su percepción en el manejo de habilidades digitales, en este caso al inicio de la intervención 1 alumno consideraba tener baja facilidad para aprender herramientas digitales, 8 facilidad moderada y 4 facilidad avanzada o mucha facilidad.

Al terminar la intervención hubo un cambio de percepción de los alumnos respecto a su facilidad de aprender herramientas digitales reubicándose 7 en nivel moderado 4 en bueno y 3 en avanzado.

Es importante mencionar que en la intervención los alumnos se vieron obligados a usar las tecnologías para completar los proyectos solicitados lo cual pudo ser un factor determinante para modificar estas percepciones dado que, aunque había alumnos que consideraban tener nula o poca habilidad en el manejo de TIC descubrieron que su percepción era errónea al poder realizar más actividades de las que ellos consideraban, con la adecuada instrucción, asesoría y acompañamiento en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Figura 40



Para complementar la información proporcionada por las gráficas sobre su mejora en el manejo de las TIC y las percepciones de los alumnos se optó por analizar las respuestas que los alumnos dieron a la pregunta ¿Consideras que tú nivel en el manejo de habilidades digitales mejoró y por qué? Y las cuales se presentan en la siguiente tabla

¿Consideras que tu nivel en el manejo de habilidades digitales mejoró? ¿Porqué?	
Sí, porque encontré muchas herramientas que no conocía y sé que un futuro me servirá	1
Si, porque había algunas que no conocía y pues ahora ya se trabajar en ellas	2
Sí, mejoró un poco	3
Si, porque puse en práctica los conocimientos que tenía	4
Si mejoró bastante, ya que aprendí a utilizar muchas páginas y a elaborar trabajos de una manera más fácil y rápida	5
Si porque no conocía los programas que utilizamos en este semestre	6
Si, porque use herramientas las cuales no sabía que existían	7
Si, descubrí y aprendí a usar otros recursos digitales.	8
Si por el desarrollo de trabajos que emplee y el conocimiento de nuevas plataformas	9
Si mejoró, puesto que no conocía muchas de las estrategias que podría aplicar en un futuro.	10
Creo que mejoró porque conocí nuevas páginas para realizar distintos tipos de actividades y de las que ya conocía pude aprender cosas que no sabía que se podían hacer.	11
Sí, creo que puedo aprender más rápido a manejar aplicaciones a pesar de no haberlas usado antes.	12
Considero que si, principalmente en diversos programas o aplicaciones que no sabía como se usaban y así	13
Si, conocí nuevas plataformas de fácil uso que me serán de mucha ayuda	14

Para fines de análisis cualitativo se enumeraron las respuestas de los alumnos del lado derecho y se buscaron respuestas coincidentes con expresiones de mejora identificando los siguientes aspectos por colores.

NÚMERO DE RESPUESTA	ASPECTO IDENTIFICADO
1-14	Manifiestan que su nivel en el manejo de habilidades digitales mejoró.
2 6-11 13-14	Mejoraron sus conocimientos porque conocieron plataformas nuevas y de fácil uso
1,14	Coinciden en que emplearon herramientas que les serán de gran uso en un futuro
5,8 11,12	El uso de nuevas herramientas digitales ayudo a los alumnos a darse cuenta de que las herramientas digitales son fáciles de aprender

De acuerdo a las respuestas obtenidas se puede decir que un 100% de los alumnos mejoró sus habilidades al usar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) realizando las actividades propias de la intervención como crear sus blogs y al emplear los programas para la elaboración de revistas digitales, mapas conceptuales, videos etc. (por ejemplo, Wix, Flipsnack, worcreate).

Al respecto, señalan Bricall (2000) y Márques (2002) que las funciones de las TIC desde la perspectiva de los estudiantes tienen la ventaja de propiciar y mantener el interés, motivación e interacción mediante grupos de trabajo y de discusión que se apoyen en las nuevas herramientas comunicativas.

Los mencionados autores señalan que se incentiva un alto grado de interdisciplinariedad, aprendizaje cooperativo, alfabetización digital y audiovisual, desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información, mejora de las competencias de expresión y creatividad, fácil acceso a mucha información de todo tipo, visualización de simulaciones. Además, promueven el desarrollo de competencias y de

habilidades prácticas por parte de los estudiantes en laboratorios virtuales de investigación, la provisión de la posibilidad de retroacción en la comunicación entre los estudiantes y el acceso de éstos a recursos educativos (Bricall, 2000 y Márques, 2002). Es importante mencionar que todo esto se logra con una buena guía por parte del docente, sin la orientación adecuada los estudiantes pueden presentar limitaciones tales como: distracciones, dispersión, pérdida de tiempo, la recopilación de información no confiable, aprendizajes incompletos y superficiales.

Para responder la pregunta la pregunta de investigación ¿La educación STEAM aumenta el interés por el aprendizaje y el dominio de las TIC en los alumnos? se optó por analizar las repuestas aportadas por los alumnos en el conocimiento previo de las aplicaciones que se ocuparían en la intervención y el conocimiento posterior.

El uso de las herramientas se exploró por medio de una pregunta con la asociación de la aplicación digital con su función en un pretest-postest como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 40

Aplicaciones empleadas en la intervención y su conocimiento antes y después del proyecto.

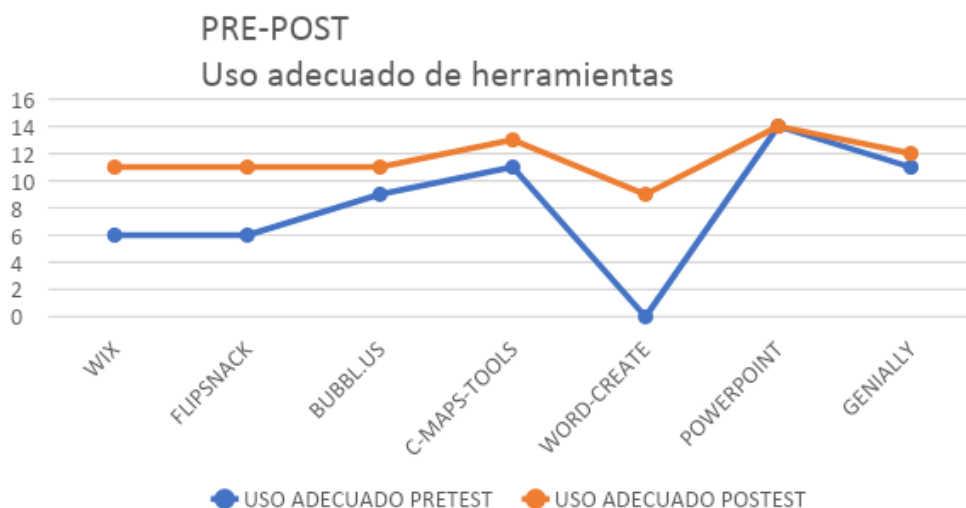
Relaciona las siguientes aplicaciones con la función que consideres		Cuadrícula de casillas	
Filas		Columnas	
1. Wix	X	<input type="checkbox"/> Mapa conceptual	X
2. Flipsnack	X	<input type="checkbox"/> Mapas conceptuales	X
3. bubbl.us	X	<input type="checkbox"/> Revista Digital	X
4. C-maps tools	X	<input type="checkbox"/> Anagramas, generadores de palabras	X
5. Word-create	X	<input type="checkbox"/> Presentaciones	X
6. Power point	X	<input type="checkbox"/> Presentaciones y juegos	X
7. Genially	X	<input type="checkbox"/> Página electrónica y blogs	X
8. Añadir fila		<input type="checkbox"/> Añadir una columna	

Para fines de análisis se realizó la codificación de las respuestas de la siguiente manera:

- 1.- SI (Si el alumno relaciono la aplicación con el uso adecuado).
- 2.-NO (El alumno relacionó de manera errónea el uso de la aplicación).

Las respuestas obtenidas en el pretest-postest se presentan en las siguientes gráficas en donde puede observarse que en su mayoría los alumnos no conocían de aplicaciones digitales que los ayudaran a realizar trabajos académicos tan sencillos como un mapa digital o un blog. Esto parece coincidir con lo que menciona Diaz Barriga (2015) respecto a que si bien los alumnos tienen a la mano las herramientas digitales no las emplean de manera adecuada teniendo un uso dispar entre disponibilidad y aplicabilidad.

Figura 41

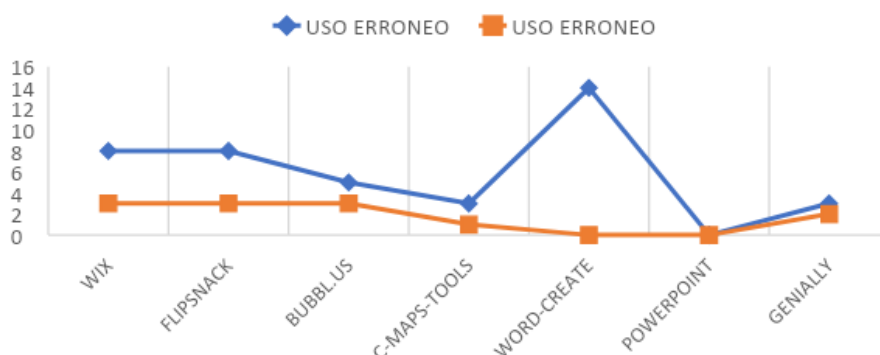


La tendencia de los alumnos en el dominio de las TIC favorece la presente investigación mostrando la tendencia de los alumnos en una disminución de los errores al aplicar el postest en el uso de las tecnologías y dominio de determinadas herramientas tecnológicas, en contraste con la percepción que los alumnos manifestaron previamente en el uso de herramientas digitales el aumento del conocimiento en los usos de las aplicaciones empleadas nos lleva a decir que efectivamente la educación STEAM incrementa el interés y el dominio de las TIC proporcionando a los alumnos una visión positiva sobre las herramientas digitales y su fácil aprendizaje.

Figura 42

PRE-POST

Uso erróneo de herramientas



Hablando del factor creativo y respondiendo la pregunta. ¿Como se manifiesta el factor creativo en los alumnos trabajando con un proyecto STEAM? Comenzaré diciendo que Según Piaget (citado por Hernández, 2006) “La imaginación creadora, que es la actividad asimiladora en estado de espontaneidad, no se debilita con la edad, sino que, gracias a los progresos correlativos de la acomodación se integra gradualmente en la inteligencia, la cual se amplía en la misma proporción” asimismo, se debe potenciar en los niños y a cualquier edad y nivel educativo como el bachillerato ya que favorece la capacidad para buscar soluciones a los retos que se presentan cada día, para mejorar la calidad de vida, el entorno y, por consiguiente, la sociedad.

La creatividad es considerada unánimemente como el motor de toda actividad humana. Es una cualidad que existe en todos los seres humanos en mayor o menor medida, que puede aplicarse en la solución de cualquier situación vital y que puede ser desarrollada en diferentes grados, en todos los seres humanos, mediante la educación y el entorno. (Almansa, 2012, párr.9). De igual manera, según De Haan y Havighurst (citado por Parra, 2016) la intención de la creatividad es que “...lleve a la producción de algo nuevo, puede ser una invención técnica, un nuevo descubrimiento en ciencia o una

nueva realización artística” (p.3). Bajo esta premisa surgió un interés en este proyecto por buscar alternativas en la práctica docente para generar cambios educativos trascendentes orientados al desarrollo del pensamiento creativo.

Para lograrlo se orilló a los alumnos a trabajar en proyectos que contuvieran aspectos creativos.

Las indicaciones para desarrollar los proyectos de esta índole con enfoque STEAM consistieron en lo siguiente:

- 1.-Identificar un problema de la vida cotidiana de las áreas de aplicación de la psicología.

- 2.-Seleccionar un tema de impacto social y diseñar una propuesta de herramienta o artefacto que ayudaría a la población elegida.

Rodríguez (1998) considera que la creatividad implica ideas esenciales de novedad y de valor; si lo que se produce no tiene nada de nuevo ni de valioso, entonces no hablamos de creación. La creación es formulación de hipótesis, experimentación, investigación, invención, descubrimiento, implica una búsqueda muy activa, dinámica e ingeniosa. Paredes (2005) establece que la creatividad es la capacidad de ver nuevas posibilidades y hacer algo al respecto. Cuando una persona va más allá del análisis de un problema e intenta poner en práctica una solución se produce un cambio. Ver un problema, tener una idea, hacer algo sobre ella, tener resultados positivos. La creatividad es el proceso de presentar un problema a la mente con claridad, ya sea imaginándolo, visualizándolo, suponiéndolo, meditando, contemplando, entre otros, y luego originar o inventar una idea, concepto, noción o esquema según líneas nuevas o no convencionales.

Ajustando esto al proyecto el objetivo principal fue que trabajaran el tema seleccionado y al finalizar la unidad entregar una propuesta de un prototipo o artefacto novedoso con materiales de bajo costo (sustentable). que incluyera el uso de ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas STEAM.

Para evaluar la creatividad no existe ningún instrumento válido; sin embargo, en la literatura autores como como (Gordón, 1963; De Bono, 1986; Rogers, 1991; Torrance, 1992). proponen algunos criterios e indicadores de la creatividad presentados en la tabla 8 y que bien se pueden utilizar para evaluar la creatividad, de los cuales solo se eligieron 5 y se encuentran sombreados en color gris para evaluar los proyectos de los alumnos.

Tabla 8.*Indicadores de creatividad*

Criterion	Indicator
Originalidad	Es la habilidad que tienen las personas de aportar ideas novedosas, diferentes, únicas y apartadas de la normalidad o convencionalidad. Para su surgimiento requiere del rompimiento con esquemas establecidos, ideas o modelos rígidos y por otra parte sugiere poner en práctica ideas activadoras o bien la yuxtaposición de éstas, integración o relación de elementos distantes y reestructurar o reelaborar modelos ya asumidos. La originalidad es la habilidad de producir ideas o respuestas poco frecuentes.
Iniciativa:	Tener iniciativa supone adoptar una actitud proactiva marcando el rumbo por medio de acciones concretas, siendo capaz de imaginar, emprender, desarrollar y evaluar planteamientos, acciones o proyectos individuales o colectivos
Fluidez:	Es la habilidad que tiene que ver con la cantidad de ideas generadas por una persona y no así a la calidad de las mismas. ... Esta dimensión por definición permite tomar en cuenta la producción abundante de ideas, un mayor número de soluciones a situaciones o problemas.
Divergencia:	El pensamiento divergente o pensamiento lateral es aquel que permite relacionar ideas y procesos de forma creativa, para encontrar alternativas a la resolución de un problema. Es por ello que puede incluirse dentro del pensamiento creativo, en contraposición al lógico y lineal.
Flexibilidad	Flexibilidad: característica de la creatividad mediante la cual se transforma el proceso para alcanzar la solución del problema. ... Nace de la capacidad de abordar los problemas desde diferentes ángulos.
Sensibilidad	La sensibilidad a los problemas significa la capacidad de reconocer problemas, comprenderlos emocionalmente y desarrollar una comprensión de la situación. Por lo tanto, las personas creativas son muy sensibles y receptivas a situaciones problemáticas.
Elaboración	Es una de las características más importantes del pensamiento creativo, y consiste en añadir elementos o detalles a ideas que ya existen, modificando algunos de sus atributos. Es precisamente de esta forma como ha avanzado en gran medida la industria, la ciencia y la tecnología
Desarrollo	El desarrollo creativo proporciona, entre otras cosas, la capacidad de poder producir una respuesta original ante cualquier dificultad. ... El desarrollo creativo proporciona, entre otras cosas, la capacidad de poder producir una respuesta original ante cualquier dificultad.
Motivación	La motivación es la fuerza rectora o el incentivo que conduce a cierta acción. ... Con los años se ha desarrollado una amplia literatura sobre la relación existente entre motivación extrínseca y creatividad.
Innovación	Es el proceso a través del cual esas nuevas ideas de productos, servicios o procesos, son incorporados de manera paulatina, evolutiva o de forma radical en nuestra vida para hacerla más sencilla. También puede entenderse como el paso natural hacia la evolución de un producto para presentarlo de una forma diferente al público. Podría aplicarse en la introducción al mercado de: nuevas tecnologías, una nueva línea de productos o segmentos, un nuevo método de producción, o la mejora de un producto ya existente.

Adaptación de Gordón, 1963; De Bono, 1986; Rogers, 1991; Torrance, 1992

De dichos proyectos a continuación se presentan 5 con sus respectivas descripciones, es importante mencionar que las descripciones de uso están transcritas tal cual las pusieron los alumnos.

PROYECTO 1

Varita Mágica

ENFOQUE:

El enfoque que elegí fue la psicología clínica.

Un **Psicólogo Clínico** es un profesional que se dedica a estudiar, diagnosticar y tratar problemas o trastornos psicológicos o cualquier conducta anormal.

La **depresión** es un trastorno mental, se caracteriza por la presencia de tristeza, pérdida de interés o placer, sentimientos de culpa o falta de autoestima, trastornos del sueño o del apetito, sensación de cansancio y falta de concentración.

POBLACIÓN:

Mancos.

Tener una discapacidad no significa que una persona automáticamente sufrirá depresión.

No todas las personas con discapacidades sufren de depresión, y si la sufren, es probable que ésta no tenga ninguna relación con su discapacidad.

Sin embargo, la depresión está asociada con ciertas experiencias que son comunes en la vida de individuos con discapacidades. Además, las personas con discapacidades enfrentan problemas y retos singulares que podrían exponerlos más fácilmente a sufrir de depresión.

DESCRIPCION DE SU USO.

Elaboré **la varita mágica**, que ayuda a una persona sin mano, a poder abotonarse alguna camisa, subir la cremallera del pantalón, rascarse la espalda, entre más cosas.

Del otro lado del palito tiene una luz para alumbrar cuando se va la electricidad en tu casa y para leer en la oscuridad.



PROYECTO 2

Reloj que asigna ejercicios de cálculo mental

ENFOQUE: Educativo

POBLACIÓN: Alumnos de 3ro a 6to de primaria

DESCRIPCIÓN Y USO

Es un artefacto que aparte de tener la función como reloj, cada cierto tiempo este hará un sonido, lo que significa que el propio reloj te asigna un ejercicio para realizar a manera de cálculo mental, una vez que pongas la respuesta presionas el botón rojo como "ok", y si la respuesta es correcta se sumara a una puntuación que se puede observar pulsando otro botón. El propósito del cálculo mental es que contribuye a adquirir la comprensión y sentido del número, proporciona versatilidad e independencia de procedimientos y ayuda en la reflexión para decidir y elegir. Este método "despierta el interés y la capacidad de concentración".



PROYECTO 3

Lavado de tapabocas automático portátil”.

ENFOQUE: Desarrollé mi prototipo relacionado con en el aspecto clínico, pues actualmente estamos pasando por un gran problema de salud a nivel mundial.

POBLACIÓN

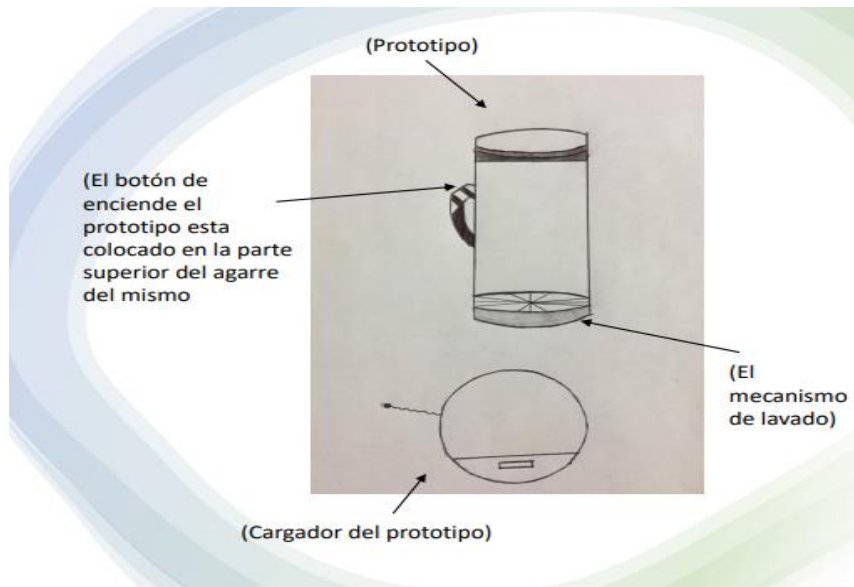
Este prototipo va dirigido al todo público que cuente con tapabocas

Su forma es similar a la de una botella de plástico.

DESCRIPCIÓN Y USO

La función de este artefacto es, como su nombre lo indica lava y desinfecta los tapabocas que usamos día a día, lo relevante de esto es de que lo podemos llevar con nosotros en todo momento y lo podemos utilizar en cualquier momento, pues cuenta con una batería integrada que le permite cargarla cuando lo requiera.

Esto nos permite darle más vida y no desecharlos tan fácilmente ayudando al medio ambiente y a nuestra propia economía.



PROYECTO 4

Tus 5 compañeras de vida

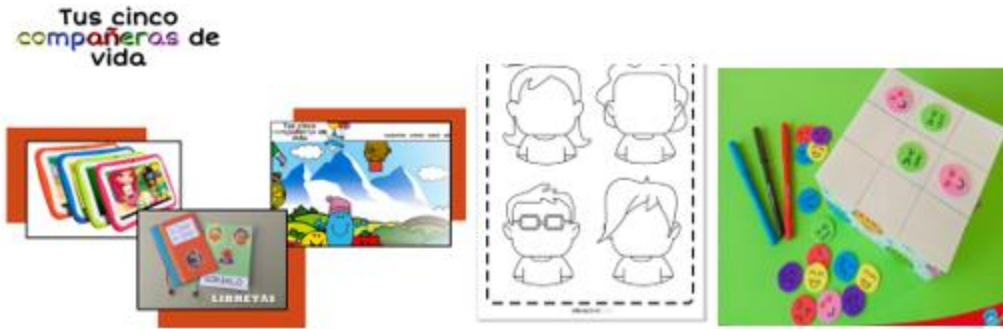
ENFOQUE: Psicología Educativa

POBLACIÓN: Alumnos de preescolar

DESCRIPCIÓN Y USO

Libreta "Tus cinco compañeras de vida", donde un grupo de psicólogos educativos profesionales adjuntan ciertas actividades que ayuden a los padres y a sus hijos a identificar de manera correcta las emociones de los niños en tiempo de pandemia donde todos han vivido situaciones difíciles.

Los materiales serán emojis, recortables e imágenes didácticas.



PROYECTO 5

Apertura a las memorias

ENFOQUE: Psicología clínica: Esta es la rama de la psicología que se encarga del estudio, tratamiento y prevención de los trastornos mentales. Su función principal es mantener la salud y bienestar psicológico de la sociedad.

El prototipo que se va a presentar a continuación tiene como objetivo dar una idea de un artículo que se podría emplear para ayudar a la prevención de una enfermedad mental como el Alzheimer.

POBLACIÓN:

Esta idea va generalmente dirigida a las personas de la gente que va entrando a los 65 años, a partir de esa edad incrementan las posibilidades de tener esta enfermedad. Hay estudios los cuales muestran que el mayor factor de riesgo para el Alzheimer es el envejecimiento. Otro factor de riesgo puede ser los antecedentes familiares.

DESCRIPCIÓN Y USO

El prototipo tiene como objetivo dar una idea de un artículo que se podría emplear para ayudar a la prevención de una enfermedad mental como el Alzheimer, la idea es una

especie de cerradura programada ya sea en puertas muebles o algún artículo, el cual requiera abrirse

Descripción

- La idea es poder programar una pantalla táctil, junto con la de alguna cerradura, que la pantalla proyecte un rompecabezas de 3x3 o 4x4, una vez resuelto el rompecabezas se abrirá la cerradura.
- Otra idea sobre este artículo, pero que podría ser un poco más cara, es que alguna puerta se le programen luces led y así cuando el rompecabezas se termine se mande una señal para proyectar una imagen como una pintura, un paisaje, etc.



Retomando los indicadores de creatividad que se mencionaron anteriormente en la tabla 9 se realizó una lista de cotejo identificar los indicadores de creatividad presentes en los proyectos elaborados por los alumnos y la cual se presenta a continuación

Tabla 9.

Lista de cotejo indicadores de creatividad en los productos elaborados por los alumnos

	Proyecto 1 Varita mágica		Proyecto 2 Reloj que asigna ejercicios de cálculo mental		Proyecto 3 Lavado de tapabocas		Proyecto 4 Las 5 compañeras de vida		Proyecto 5 Apertura a las memorias	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Originalidad	✓		✓		✓		✓		✓	
Flexibilidad	✓		✓		✓		✓		✓	
Elaboración	✓		✓		✓		✓		✓	
Motivación	✓		✓		✓		✓		✓	
Innovación	✓		✓		✓		✓		✓	

Tomando en cuenta la descripción de cada uno de los proyectos presentados, y la descripción de los indicadores de creatividad se puede decir con seguridad que el factor creativo en los alumnos se manifiesta por medio de la elaboración de proyectos con características como originalidad, flexibilidad, elaboración, motivación e innovación.

¿Qué habilidades blandas (soft skills) se promueven y mejoran al trabajar un proyecto STEAM en línea? Las habilidades blandas (HB), es un tema que influye en el ámbito académico y laboral; de hecho, en muchos centros educativos universitarios se priorizan las competencias relacionadas con las HB, las mismas que permiten cumplir a satisfacción en el entorno personal y social. Según Marrero (2018), las HB se deben

promover en las instituciones educativas desde la enseñanza primaria y deben ir desarrollándose y potenciándose a lo largo de la vida.

En el proceso de enseñanza – aprendizaje, se deben aplicar metodologías que desarrollen HB en los estudiantes. Las HB y habilidades duras se complementan y forman un mix que facilita la formación integral del estudiante universitario; es decir, de una parte, se adquiere formación técnica, y de otra las habilidades socioemocionales que le facilitan un buen desempeño. El campo de la educación necesita preparar a los estudiantes para una participación activa en el mundo del trabajo. Hoy, los empleadores buscan profesionales que demuestren HB – cualidades personales que los transforman en colaboradores más adaptables, más proactivos, más resilientes y más responsables, (Vera, 2016).

Las HB tienen que ver más con la parte emocional y la relación con otras personas; esto permite a los jóvenes poder comunicarse mejor o a sentir más empatía; las HB son más difíciles de evaluar y, por lo tanto, su aplicación también es más compleja. Se denomina como competencia blanda a un conjunto de habilidades no-cognitivas esenciales para aprender y desempeñarse exitosamente en el trabajo (Singer et al., 2009).

Puesto que, durante las experiencias colaborativas, un estudiante puede poner en práctica HB como la resolución de problemas y/o comunicación, entre otros, se buscó adaptar la información y las dinámicas de acuerdo a su interés para aumentar la motivación extrínseca y captar la atención de los alumnos. Específicamente se detectó que en el trabajo realizado en el proyecto se promovieron las HB de

1. **Innovación:** Creando proyectos provechosos para el momento que vivimos y relacionados con la materia de psicología.
2. **Participación y colaboración:** Este aspecto resulta ser el más apreciable en la intervención tanto en las respuestas de los alumnos como en las grabaciones de clases.

A continuación, se presenta una tabla que muestra las respuestas de los alumnos respecto a la pregunta: De las actividades empleadas por la profesora ¿Cuál te agrado más y por qué? En el cuestionario de Google aplicado a los alumnos al final de la intervención sobre sus opiniones de las dinámicas empleadas en clase. Se realizó una búsqueda de expresiones relacionadas con la adquisición de HB descrita en la tabla 10

Tabla 10.

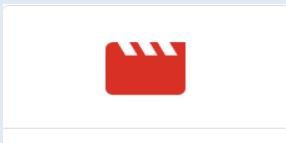
Respuestas de los alumnos en el cuestionario de Google

De las actividades empleadas por la profesora ¿Cuál te agrado más y por qué?
1.-Todas, porque estuvieron entretenidas de elaborarlas, pude participar más.
2.-La actividad de la revista digital, porque disfruté buscando y organizando la información
3.-El blog de wix ya que nunca había hecho algo similar
4.-En general las actividades dónde participábamos como grupo como juegos y aplicaciones.
5.-Todas estuvieron divertidas y hacían que estuvieras atento a la clase, principalmente los juegos
6.-El del experimento social por qué fue divertido realizarlo.
7.-Me agradaba mucho que hiciera cuestionarios y juegos para todo el grupo , para recapitular lo visto en clase participando todos.
8.-La de psicología clínica cuando nos pidió proponer un prototipo, eso me interesó mucho.
9.-Todas, porque estuvieron entretenidas de elaborarlas
10.-La que más me gusto fue la de crear un objeto empleando distintos puntos de visto a partir de los distintos campos de aplicación de la psicología.
11.-Me gustó mucho el prototipo, porque pudimos desarrollar ideas con un propósito de apoyo a algún se cortó de la población. Coincido en que hubiéramos aprovechado mucho más de forma presencial.
12.-La de la rosca en donde todos participábamos con una pregunta o tamales.
13.-Creo que no tengo uno en especial, todo fue de mi agrado
14.-Me agradaron mucho sus dinámicas con juegos
15.-El prototipo, por la creatividad que tuvimos que implementar para desarrollarlo

En color amarillo se marcaron las respuestas de los alumnos relacionadas con una participación más activa por parte del grupo derivada de las aplicaciones tecnológicas y dinámicas utilizadas en la intervención que en generaron una percepción positiva por parte de los alumnos. Para enriquecer la información a continuación se presentan los links de 3 clases en donde se puede observar la participación activa por parte de los alumnos.

Tabla 11.

Grabaciones de las clases con actividades que favorecen habilidades blandas

Link de clase	Dar click en la imagen para abrir la clase	Habilidad blanda que se favorece
Sesión 1		Participación activa por parte de los alumnos
Sesión 2	 zoom_0.mp4	Participación activa por parte de los alumnos
Sesión 3	 zoom_0.mp4	Participación activa por parte de los alumnos

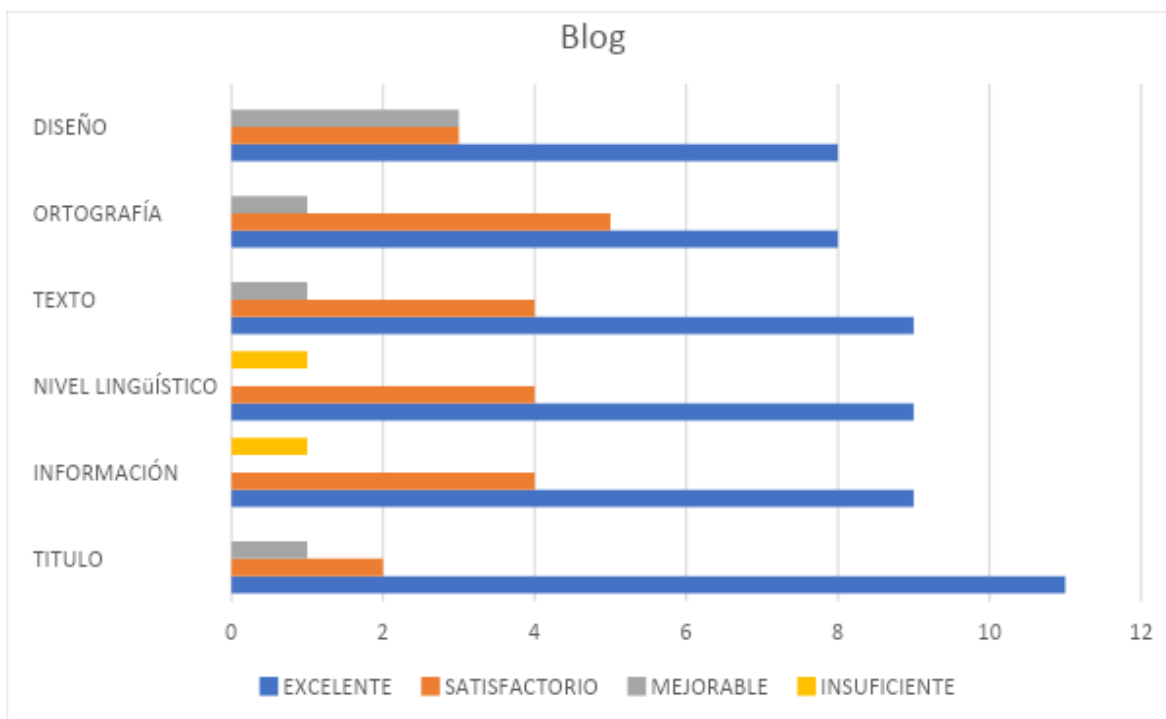
Por otra parte, sombreada en color azul se muestra una respuesta por parte de un alumno relacionada con la búsqueda y organización de la información, habilidad que si bien no fue registrada por medio de ningún instrumento medible si se pudo observar que los alumnos tuvieron que poner en práctica para la elaboración de sus productos.

Para dar cuenta de ¿Qué habilidades y conocimientos adquieren los alumnos en la asignatura Psicología I empleando una metodología emergente como lo es STEAM en la virtualidad? A continuación, se presentan las gráficas de los puntajes obtenidos por los alumnos en cada uno de los productos que elaboraron y que pueden apreciarse en el anexo 8, así mismo pueden encontrarse las rúbricas empleadas en el anexo 3 del manual de actividades realizadas

En las puntuaciones de los alumnos mostradas en la figura 43 para la realización del blog se observa que las habilidades obtenidas por la mayoría de los alumnos realizando un blog son las siguientes:

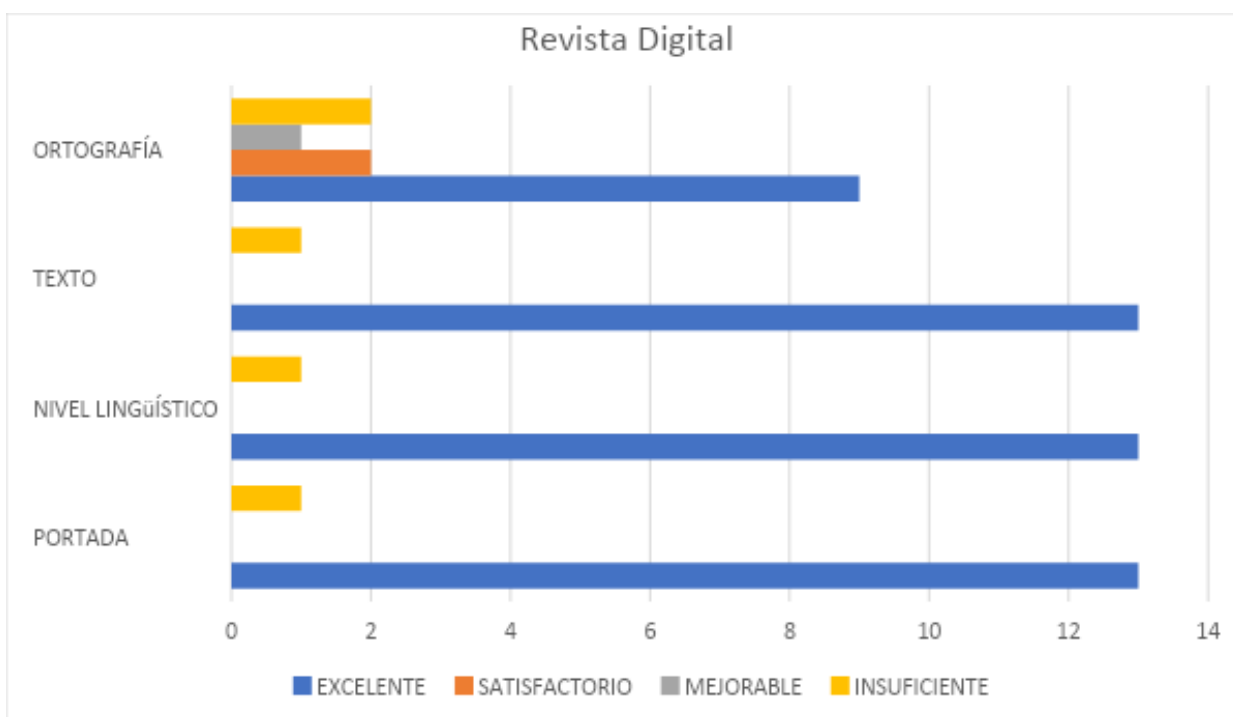
Ajustaron muy bien los contenidos de la página usando títulos sugerentes y creativo de acuerdo con los contenidos, aprendieron a ordenar la información de manera coherente existiendo una gran relación entre texto e imágenes colocadas, el blog les resultó muy apropiado para explicar los conceptos solicitados resumiendo claramente la información esencial. En lo que respecta a la ortografía es un factor que puede mejorarse ya que existen en el grupo errores ortográficos sin embargo eso no demerita que los trabajos contienen originalidad y creatividad en la estructura de la página web como en el fondo y las imágenes empleadas.

FIGURA 43



Con la revista digital y en la figura 44 se observa la capacidad de la gran mayoría de los alumnos para incluir una portada agregando título imágenes y texto relevantes que muestran las características esenciales de los temas trabajados, así mismo se observa el desarrollo de la habilidad para desarrollar contenido apropiado y explicativo a sus compañeros, resumiendo la información esencial del tema , nuevamente se aprecia que los alumnos tienden a realizar buenos productos siendo la ortografía un área de mejora no propia de la materia.

FIGURA 44

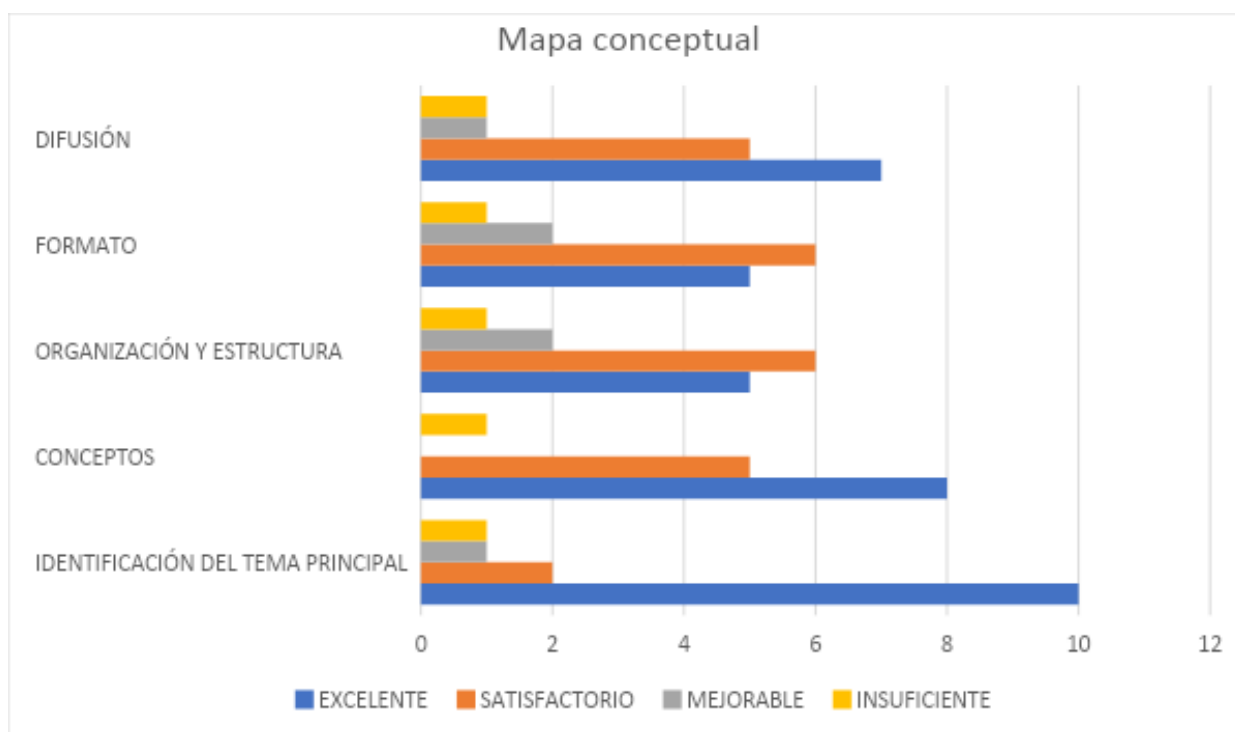


En la elaboración de mapas conceptuales y de acuerdo a la figura 45 las habilidades mayormente desarrolladas fueron la identificación de principales y la expresión de estos

por medio del mapa do claramente, así como incluir todos los conceptos y contenidos clave añadiendo otros que los complementarios.

Por otra parte, por medio de esta estrategia se pudo observar que a los alumnos les resultó un poco complicado ordenar los datos y conectarlos mediante elementos gráficos (flechas, símbolos...) y palabras-conectores y al mismo tiempo hacerlos visualmente atractivos, permitiendo la consulta rápida de los conceptos, no obstante, lograron por medio de su página de wix poner a disposición no solo de los compañeros sino de todas las personas la información.

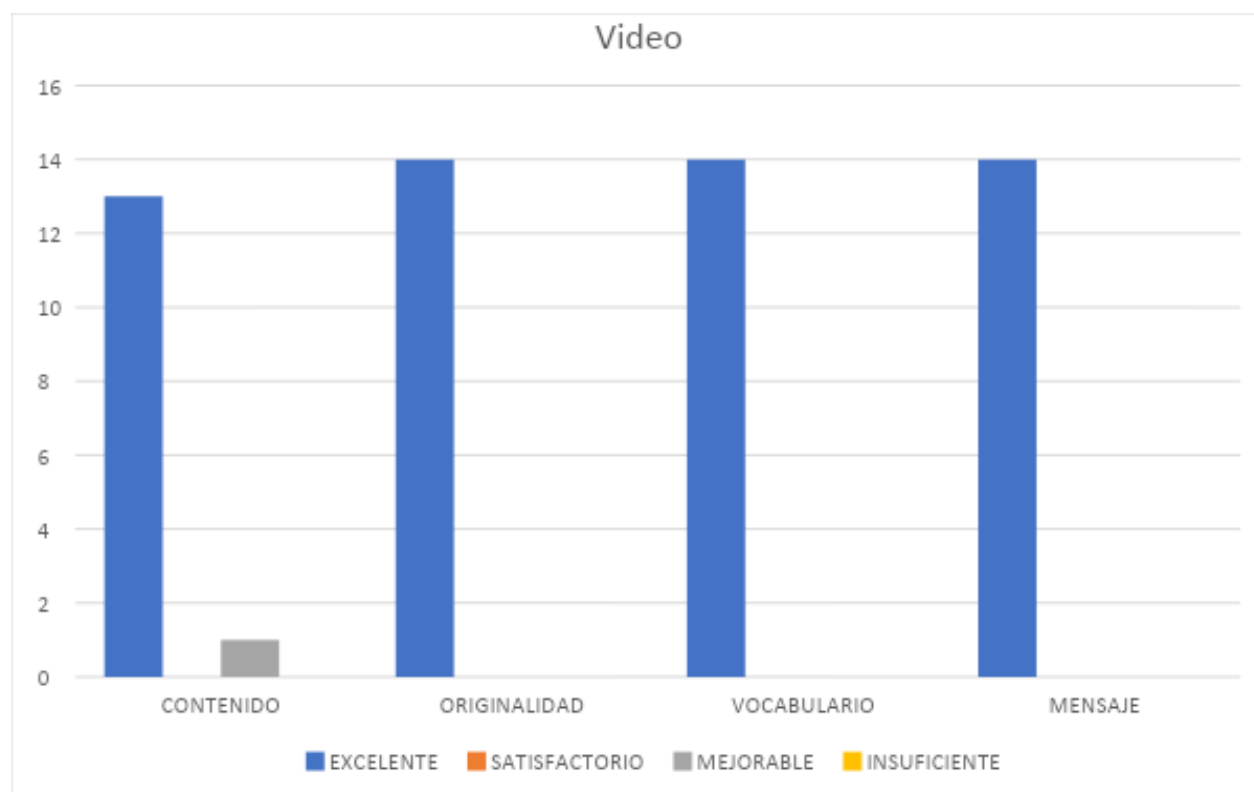
FIGURA 45



Finalmente, con la estrategia de elaboración de videos se observa en la figura 46 que, de acuerdo a los criterios de las rúbricas, los alumnos cubrieron los temas con

profundidad, utilizando detalles y ejemplos demostrando conocimiento implícito de los temas, se obtuvieron productos con originalidad e ideas creativas e ingeniosas. Al revisar borradores de los guiones no se presentaron faltas de ortografía en la versión final y hubo un manejo de vocabulario muy apropiado para el tema y la audiencia que los observaría en este caso docentes y compañeros de grupo

FIGURA 46



Con esta estrategia empleada en la elaboración de proyectos STEAM se observa también que constituye una excelente vía para el logro de aprendizajes, cuando está acompañada con una guía que oriente al aprendiz, en las distintas fases del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Capítulo VI

Discusión y Conclusiones

Esta tesis tuvo como principales objetivos promover en los estudiantes el uso de las tecnologías para la creación de proyectos con enfoque STEAM relacionados con la vida cotidiana, mostrar a los estudiantes el uso de aplicaciones para la creación de proyectos, despertar en los estudiantes el interés en las áreas de ciencia y tecnología, impulsar el trabajo en equipo y la toma de decisiones conjuntas para la formulación de un proyecto, aprovechar las similitudes y puntos en común de las áreas STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas), para desarrollar un enfoque interdisciplinario del proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando todas las herramientas tecnológicas necesarias, así como desarrollar una propuesta de intervención para la materia de psicología I de CCH -sur mediante la realización de proyectos prácticos diseñados por los alumnos para potenciar su aprendizaje, mejorar su motivación e iniciativa de búsqueda.

Tomando como referencia el diseño de la propuesta y el análisis de los resultados presentados previamente, se concluye que el diseño de la secuencia didáctica y la elección de los dispositivos tecno pedagógicos planteados en un inicio fueron acertados sin embargo es importante mencionar que la fase del diseño de una propuesta STEAM exigió el adecuado diagnóstico y selección de actividades para involucrar al alumno en la elaboración de las actividades y mantenerlo motivado durante toda la fase de aplicación del proyecto, trabajar en esta tesis permitió explicar que implementar una metodología STEAM no solo es incluir un poco de ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas sino que va más allá e implica un adecuado diagnóstico

del contexto, recursos y habilidades con las que cuenta la población ya que no se puede realizar proyectos STEAM iguales a los aplicados en una población ya que dependerá de los recursos con los que se cuente e inclusive la organización cambia dependiendo del número de alumnos que se tengan.

Por lo tanto, es importante destacar que resulta importante reconocer que el diagnóstico en el proceso de la elaboración de la planeación didáctica para el desarrollo de cualquier proyecto es esencial, porque permite conocer las debilidades y/o dificultades, así como las fortalezas y oportunidades con las que cuenta el contexto educativo. Este análisis ayuda a elegir el método y las estrategias que han de servir en el quehacer docente de acuerdo con los objetivos propuestos, así como atender las relaciones entre los distintos actores sociales que se desarrollan en un medio determinado, en este caso una institución educativa como lo es el CCH.

Como parte de la investigación realizada en esta tesis de acuerdo a la literatura y el trabajo en campo realizado se concluye que para que un proyecto sea considerado STEAM es necesario tener algunos puntos a consideración.

1.-Se debe dar a conocer o exteriorizar a la población los resultados del proyecto, ya sea por medio de una feria, concursos, intercambio de experiencias etc. En esta tesis específicamente estos resultados fueron exteriorizados por medio de páginas web.

Según (INTEF, 2015) citado en García 2020 crear un producto final aumenta la motivación del alumnado con una propuesta didáctica ABP al mismo tiempo que refuerza la necesidad de llevar a cabo un trabajo de aprendizaje de gran calidad.

Esto coincide con las aportaciones de Díaz-Barriga (2003) quien menciona que el aprendizaje basado en proyectos facilita la integración del conocimiento y su aplicación

a situaciones de la realidad. Dicha integración puede darse a partir de la asignación de una actividad con objetivos específicos y su relación con un tópico, problema real o cuestionamientos derivados de alguna experiencia. Las contradicciones, posturas, y debates que surgen, junto a las vías para su solución, contribuirán a que los estudiantes influenciados pedagógicamente se conviertan en sujetos activos.

Hablando de las presentaciones realizadas por los alumnos se pudo observar que cuando los alumnos no tienen presión alguna para presentar su proyecto ante un público distinto al que están acostumbrados puede generar que adquieran un exceso de confianza sin preocuparse por dar su mejor esfuerzo a comparación de un proyecto presentado ante un público externo en el que deban dar a conocer sus resultados en donde los alumnos se esmerarán para presentar un buen proyecto ante un público distinto al que están acostumbrados.

Es importante destacar que al desarrollar el proyecto STEAM en la materia de psicología los alumnos convirtieron lo que habían aprendido en algo concreto en donde la dimensión social y el trabajo en equipo de las sesiones de clase aún en la virtualidad adquirió importancia dejando de ser un intercambio de aprendizaje privado o el papel de la docente el de emisor-receptor.

Como menciona Vossoughi, (2014). En STEAM se pueden crear artefactos u objetos estáticos utilizando materiales sencillos como la madera y la plastilina o tecnología y hasta herramientas muy sofisticadas para crear artefactos dinámicos que se muevan, reaccionen, interactúen y se comuniquen y el aprendizaje y el conocimiento se asimilan mejor si los estudiantes tienen asociaciones teóricas y prácticas con diferentes artefactos

2.-Como resultado de una metodología por proyectos STEAM debe haber como resultado final un producto que apoye a la comunidad y de preferencia que sea sustentable de acuerdo a las necesidades del entorno.

Es importante mencionar que este punto resulta ser relevante ya que en la actualidad se están realizando diversas iniciativas en la educación con el enfoque STEAM donde se pretende dar cumplimiento a temas de índole actual como la agenda 2030 con proyectos encaminados a la mejoría de las comunidades, y circunstancias de la población, así como el desarrollo de competencias para la Cuarta Revolución Industrial Tecnológica. Según Gras, M. (Coord), Alí, C., Segura, L. (2020) Hoy se cuenta con evidencia de que la Educación STEM abona a cuatro ejes estratégicos: Agenda 2030, Innovación y Emprendimiento, Desarrollo de Habilidades para la Cuarta Revolución Industrial - Tecnológica e Inclusión.

3.-El proyecto que se desarrolle debe tener en el diseño de la secuencia didáctica transversalidad con las materias involucradas.

Para fines de este trabajo transversalidad se refiere a los contenidos culturales relevantes y valiosos, necesarios para la vida y la convivencia, que dan respuesta a problemas sociales y que contribuyen a formar de manera especial el modelo de ciudadano que demanda la sociedad, porque a través de una educación en valores los alumnos se sensibilizan, toman posiciones ante dichos problemas, emiten juicios críticos y actúan con un compromiso libremente asumido. Esto significa que son temas que no necesariamente tienen que conformar una asignatura en particular como en este caso solo ser temas de psicología, sino que deben abordarse en todas las áreas que lo

integran y en toda situación concreta de aprendizaje en contraste con lo dicho a lo largo del desarrollo de este proyecto hubo la posibilidad de revisar planeaciones de los docentes de CCH-Sur población con la que se trabajó detectando que los temas no poseen el carácter transversal sino lineal y unidireccional aspecto que considero es importante tomar en cuenta como área de oportunidad de todo docente trabajando por proyectos o cualquiera que sea la forma de enseñar.

En lo que refiere a los alumnos la interdisciplinaridad está íntimamente relacionada con la motivación, ya que los alumnos observan cómo todos sus aprendizajes cobran sentido y son ellos los que deciden qué y de qué manera emplearlo en cada situación. El papel activo del individuo dentro del proceso es fundamental, debido a que el objetivo final es que sean capaces de construir su propio conocimiento a través de su intervención (Restrepo, 2005).

4.-El docente que incursione en la aplicación de una metodología STEAM debe poseer habilidades mínimas en manejo de TIC, así como iniciativa y actualización constante en los intereses de los alumnos. queda aún mucho camino por recorrer y mucho que trabajar hasta aprovechar esas ventajas que los medios digitales nos pueden ofrecer tanto a nivel de motivación e innovación en el aula, como en su vertiente más formativa y comunicativa.

En todos los niveles educativos no solo en la educación media superior la introducción de las TIC a las que los docentes fueron arrojados por la COVID 19 abre un nuevo abanico de posibilidades, sobre todo si tenemos en cuenta que vivimos en una sociedad donde la tecnología es la cotidianeidad.

Los niños crecen con Internet, videojuegos, televisiones digitales, videojuegos etc. Son estos nativos digitales cuya cultura es la del ciberespacio donde prima lo audiovisual, hipertextual y el multimedia (Cabero, 2004), los que llegan al aula y esperan que ésta se adapte a sus intereses, con un docente capaz de ponerse a su nivel y dar respuesta a sus interrogantes.

Para la aplicación de un proyecto STEAM en la mayoría de los casos los docentes necesitarán de una formación e información específica para hacer frente a los desafíos digitales, y que a su vez les ayuden a realizar esta adaptación y ajuste al nuevo modelo de sociedad.

Ahora bien, la formación docente enfocada a la integración de las TIC en el aula, debe ser capaz de generar competencias tanto en los aspectos técnicos, como pedagógicos y metodológicos de estas nuevas herramientas, ya que sin esa combinación las posibilidades de las tecnologías se ven notablemente reducidas (Rodríguez y Pozuelos, 2009).

A lo largo de esta tesis se describieron las herramientas empleadas lo largo del desarrollo del proyecto, al ser pionero en la rama de la psicología el lector puede encontrar entre las páginas del mismo estrategias que pudieran servirle para incursionar en los proyectos STEAM por medio de la gamificación de la educación con herramientas prácticas, fáciles y de uso libre en la web.

5.-Se debe tener en consideración que el pensamiento computacional es parte de un enfoque STEAM y es importante introducirlo en medida de lo posible dependiendo de los recursos con los que cuente la comunidad educativa con la que se trabaje.

Cuando comenzó a escribirse este trabajo aún no eran tan conocidas las metodologías STEAM sin embargo como se menciona anteriormente en este trabajo con la llegada de la pandemia del COVID 19 comenzaron a tener relevancia los proyectos de tal índole surgiendo un boom de metodologías emergentes ya que se adecuaron perfectamente a la época que estamos viviendo en donde se presenta un desmedido uso de TIC.

El uso de las TIC, en esta situación debida a la crisis sanitaria por el Covid-19, de manera bien orientada lleva a una repercusión positiva en los estudiantes y responde a las necesidades del contexto actual; Sin embargo, y dada la cantidad de tiempo libre debido al confinamiento en nuestros domicilios y una menor ocupación, facilita que los alumnos se dejen llevar por la comodidad, también surge más la oportunidad de caer en el descontrol y puede afectar negativamente a los alumnos.

Es de destacar que aun con las desventajas mencionadas un proyecto como este permitió encaminar a los estudiantes en la construcción de proyectos que a la vez fomentaban su aprendizaje y desarrollaban en ellos habilidades blandas como la comunicación, el trabajo en equipo la participación y tal vez la más importante para este trabajo, la creatividad considerada de suma importancia para el futuro en contextos laborales y educativos.

Específicamente y retomando los resultados de la aplicación de este proyecto como se hace referencia en el capítulo V se detectó que en el trabajo realizado en el proyecto se promovieron las HB de innovación creando proyectos provechosos para el momento que vivimos y relacionados con la materia de psicología. así como de

participación y colaboración este aspecto muy notable en la intervención de los alumnos en las clases y la elaboración de proyectos.

Realizando una reflexión acerca de los buenos resultados que arrojó el proyecto y pese a que pareciera haberse revolucionado el proceso de enseñanza es importante mencionar que estos escenarios complejos han venido evolucionando de tal manera que antes de la pandemia existían enfoques educativos como el mencionado STEAM que como ya se ha comentado, permite integrar los conocimientos de las matemáticas, ciencias, tecnologías, arte, ingeniería y matemáticas para el desarrollo de habilidades científicas y tecnológicas que aportan a la toma de decisiones asertivas que permitan brindar soluciones reales al contexto de cada estudiante, promoviendo el aprendizaje a lo largo de toda la vida, como lo plantea la UNESCO (Habib, González, Collazos, & Yosef, 2020). Adicionalmente, aunque se reconoce que la educación STEAM es una propuesta pertinente para afrontar los procesos educativos en tiempos del COVID 19, es necesario analizar el contexto ya que no en todos se presentan las condiciones mínimas para su implementación.

Por otro lado, no es suficiente contar con la infraestructura para reducir la brecha digital, se hace necesario la apropiación de las tecnologías por parte de los profesores para pensar en la aplicación en tiempos de pandemia de los nuevos enfoques como el STEAM, de tal manera que estudiantes y profesores interactúen virtualmente de manera sincrónica o asincrónica en espacios de aprendizajes con todas las garantías (Herrería, livari, Sharma, & Ventä-Olkkonen, 2020).

Desafortunadamente las desigualdades sociales se hacen evidentes, no todos los alumnos tienen acceso a herramientas como una computadora o conexión a internet incluso a clases virtuales o a una videollamada.

En esta investigación la población y condiciones favorecieron la aplicación del proyecto, ya que las condiciones de los alumnos de CCH -SUR son muy específicas y diferentes a las de otros CCH.

Para este proyecto afortunadamente los alumnos contaban con las herramientas necesarias y los grupos poco numerosos favorecieron la interacción y aplicación del proyecto, valdría la pena aplicarlo con una población más numerosa y de distinto contexto social pues cabe destacar que según la OCDE (2015). México es uno de los países con más alumnos por aula pudiendo encontrar salones con hasta 40 estudiantes en el nivel medio superior con sobrepoblación estudiantil pues el rango idóneo que debería atender un docente son 15 alumnos lo cual indudablemente en México no se cumple y por ende siempre va a repercutir en el desempeño académico, en lo que respecta a los docentes para minimizar el hecho del bajo aprendizaje por parte de los estudiantes habrá que diseñar muy bien las secuencias didácticas que permitan aprovechar al máximo las potencialidades de los alumnos y realizar adecuadamente la distribución y selección de actividades.

Como reflexión es de mencionar que el poco uso de STEAM aún en México seguramente tiene que ver mucho con que somos un país latinoamericano aún con muchas carencias y desigualdad y es mucho el camino educativo que falta por recorrer sin embargo este trabajo sienta las bases de la aplicación de una metodología STEAM

teniendo en consideración los insumos de la población esperando que al ser leído encuentren ideas y nuevas estrategias para acercarse a los alumnos siendo este un trabajo pionero de la virtualidad 2021. Aunque se pueden encontrar artículos que hablen de iniciativas STEAM, la mayoría poseen capital privado por lo que nuevamente se recalca la importancia de este trabajo al aprovechar los recursos con los que contaba la población de estudio.

Pensamos que al ser nativos digitales los alumnos tienen un control de las tecnologías cuando no es así, resulta evidente que hay que construir y deconstruir prácticas de la docencia para hacer alumnos competentes ante las exigencias del contexto.

Es de destacar que los productos sobre la gamificación de la docencia que se obtuvieron de los alumnos bajo la dirección de esta tesis y mediante los cuales se vieron obligados a utilizar las TIC fueron muy favorables de tal modo que se puede apreciar la puesta a favor de las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento, de igual manera es formidable ver como los alumnos tuvieron un empoderamiento y participación al realizar sus proyectos y poner en juego lo aprendido.

Al realizar una retrospectiva sobre los inicios de esta tesis la cual estaba planeada para su aplicación presencial, es interesante reflexionar acerca de cómo es que debería ser la puesta en práctica de un proyecto como el que se planteó en un contexto presencial pues algunas de las preguntas que surgen son ¿Podrían usarse con la misma eficiencia los recursos digitales? ¿Será posible introducir igual, menor o mayor número de estrategias con los alumnos dependiendo de la infraestructura del plantel?.

Cualesquiera que sean las respuestas es de interés en un futuro poner en marcha un proyecto similar en instituciones públicas y privadas con el mismo enfoque que sin duda arrojará resultados muy interesantes de acuerdo a las nuevas condiciones de un retorno híbrido a las aulas como es que se está proyectando para finales de agosto del 2021 por parte de las instituciones educativas en México donde una parte de los alumnos esté presente en el salón de clases y la otra permanezca conectada desde casa a través de una plataforma de videoconferencia. Resulta evidente que las habilidades de los docentes deben evolucionar de manera muy rápida pues a menos de un año de haber tenido que enfrentarse a el uso de plataformas ahora deberán de dominar ambas cosas, como mencionan Chetty, Friedman y Rockof. (2014), el rendimiento de los estudiantes está estrechamente ligado a la calidad de sus docentes.

Para un proyecto STEAM no será lo mismo enseñar en una escuela particular que sin duda avanza con la pandemia en la mejora de infraestructura educativa Vs una institución de índole público que nuevamente quedará en desventaja con la pausa en la evolución de infraestructura y adecuaciones para el uso de herramientas digitales por parte del alumnado.

Aunque resulta ambicioso poner la práctica la enseñanza de proyectos con enfoque STEAM en instituciones educativas públicas bajo las nuevas circunstancias a las que nos enfrentaremos en la educación, no es imposible y como bien se mencionó se deberá realizar siempre con un diagnóstico de las herramientas con las que se cuenta institucionalmente para maximizar su uso.

De esta tesis surgen distintas vertientes o de investigación futura que pudieran ser de interés para investigación como diferencias entre la aplicación del proyecto en instituciones educativas y privadas o bien en un ambiente virtual, presencial e híbrido.

Hablando de la parte docente pudiera ser que se les muestre el camino para el diseño de proyectos STEAM por medio de una capacitación previa para el uso de herramientas digitales. Para fines de esta tesis se llevó de la mano a los alumnos para consolidar el uso de TIC, sin embargo, sería interesante llevar de la mano a los docentes en un proceso de capacitación para poder implementar los proyectos STEAM.

Es urgente que se le dé una revalorización al trabajo del magisterio, no solo mencionándolo en prensas gubernamentales sino brindando capacitación real, como futura maestra en la enseñanza de la educación media superior puedo decir que la realización de esta tesis me deja muchos aprendizajes de la labor docente después de 2 años de profesionalización y tener el privilegio de convivir y enseñar a alumnos de bachillerato con seguridad y sin miedo a errar puedo decir que ser docente sin importar el enfoque es aprender para enseñar y reaprender en la enseñanza, ser docente significa involucrarte, divertirte, disfrutar lo que haces, hacer cosas que jamás imaginaste, vencer tus miedos y desafiarte a ti mismo con el solo objetivo de lograr el aprendizaje. Ser docente no es cubrir los horarios de clase, ser docente es despertar la curiosidad, motivar y apoyar en el camino de conocer el mundo. Ser docente es mostrar el mundo mediando el conocimiento, motivar a los alumnos en la investigación más que en la reproducción ya que estudiar no es un acto de consumir ideas, sino de crearlas y recrearlas. Ser docente es replantearse el sentido de la enseñanza. Como bien decía Albert Einstein Aquellos que tienen el privilegio de saber, tienen la obligación de actuar. Ser docente no

es una profesión más, es un privilegio con una palabra se pueden cambiar vidas por completo, ser docente es una de las profesiones más nobles que existen y las recompensas más allá de lo material consisten en risas, palabras de aliento y vivencias para toda la vida. Ser docente es atreverse y confiar, pero sobre todo ser docente es labor de valientes.

ANEXOS

ANEXO1.CARTAS DESCRIPTIVAS DE LAS SESIONES APLICADAS EN EL PROYECTO

Sesión 1: Aplicaciones de la psicología			Fecha de realización: ENERO 2021
<ul style="list-style-type: none"> ● Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> ● Explorar los conocimientos previos de los alumnos sobre los campos de aplicación de la psicología ● Crear una concepción preliminar por parte de los alumnos sobre las áreas de aplicación de la psicología ● Que los alumnos aprendan el uso de aplicaciones como WIX y WORD ART CREATE como herramientas útiles en la organización de la información y comunicación. 			Duración total: 120 minutos
Lugar de la actividad: AULA VIRTUAL DE TEAMS Y ZOOM			
Actividad	Duración	Descripción	Material
Introducción	15 minutos	<p>Se inició la presentación al grupo mencionándoles que durante 6 sesiones se trabajará con ellos el tema de la unidad III de la materia de psicología y como parte de un proyecto diseñado exclusivamente para ellos y con la finalidad de fortalecer y fomentar nuevas estrategias en el grupo.</p> <p>Se les comentó a los alumnos que se iba a iniciar un tema muy interesante que se refiere las áreas y escenarios de aplicación de la psicología,</p> <p>Se hizo referencia que a lo largo de las sesiones se realizarán diferentes actividades que implican el uso de la tecnología y herramientas digitales como lo son la creación de blogs, elaboración de videos entre otras estrategias que les servirán en un futuro ya sea en el ámbito laboral como en el académico.</p> <p>Se les mencionó a los alumnos la importancia del uso de videos y películas a lo largo de las sesiones y que servirán para complementar los contenidos</p>	Aplicaciones digitales PLATAFORMA TEAMS RULETA INTERACTIVA WORDWALL MENTIMENTER PIZARRA WHITEBOARD

que se vean, así como de la elaboración de un proyecto final que implicará el uso de su creatividad. Como parte de la sesión de encuadre se les comentó que

El proyecto final será el siguiente

1.-Seleccionar e identificar un problema de la vida cotidiana de las áreas de aplicación de la psicología clínica o educativa y del desarrollo. Elegir un tema de impacto social y diseñar una propuesta escrita de herramienta o artefacto que ayudaría a la población con la discapacidad elegida.

El objetivo principal fue que los alumnos trabajaran el tema que seleccionaron y al finalizar la unidad entregarían una propuesta de un prototipo o artefacto ya existente o nuevo con materiales de bajo costo que incluya el uso de lo que implica la sigla de STEAM por ejemplo (bastón para invidentes, silla para desplazarse, andaderas etc.) que ayudarían a la población de acuerdo con el enfoque elegido.

3.-En este proyecto dada la pandemia se realizaron modificaciones, de manera presencial los alumnos presentarían sus creaciones en una feria que se organizaría para la presentación de sus proyectos.


Sin embargo, ante la imposibilidad de realizar esta feria en esta ocasión como proyecto final los alumnos realizarán 2 productos

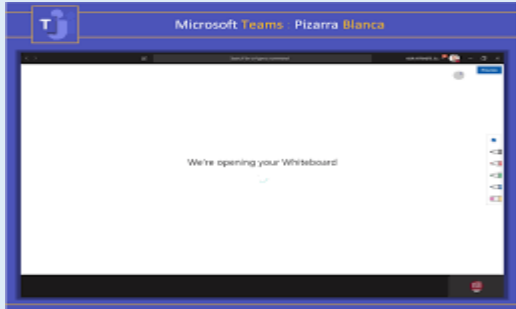
El primero de ellos la descripción del proyecto y descripción del mismo por medio de una presentación en power point.

El segundo de ellos Un relato digital donde comenten las habilidades y conocimientos que poseen incluyendo las digitales después de este curso.

Como producto final y global los alumnos presentan un blog que cumplirá la función de portafolio y que incluya las actividades

		<p>realizadas en las sesiones virtuales a lo largo de la unidad.</p>	
<p>Desarrollo</p>	<p>20 min</p>	<p>Como actividad inicial y dado que los alumnos recién regresaban de vacaciones, para romper el hielo se les proyectó una ruleta interactiva y participativa elaborada con la aplicación de WORDWALL que contenía los siguientes rubros:</p> <div data-bbox="532 625 1214 1058" data-label="Image"> <p>CCH-ismógrafo</p> <ol style="list-style-type: none"> Menciona una anécdota de algo bueno que hayas vivido en vacaciones Menciona una anécdota de algo malo que hayas vivido en vacaciones, cómo resolviste la situación Cuéntanos como te encuentras el día de hoy ¿Cuál es tu comida favorita? ¿Cuál es tu canción y artista favorito? Cuéntanos un poco ¿Qué estuviste haciendo en tus vacaciones? Si pudieras pedir un deseo ¿Qué sería y porqué? ¿Qué piensas de tener que estudiar a la distancia? LIBRE </div> <p>Al finalizar 8 participaciones se cambió la aplicación a modo abre la caja preguntando lo mismo a los alumnos, pero de distinta manera</p> <p>EJEMPLO DE RULETA</p> <div data-bbox="532 1255 915 1537" data-label="Image"> <p>Arrastra la rueda para girarla</p> <p>CCH-ismógrafo</p> <p>Gírala</p> </div> <p>EJEMPLO DE ABRE LA CAJA</p> <div data-bbox="532 1579 915 1843" data-label="Image"> <p>0:30 Toca una para abrirla ✓ 0</p> <p>¿Qué piensas de tener que estudiar a la distancia? ¿Por qué y por qué?</p> <p>¿Cuál es tu canción y artista favorito?</p> <p>4 5</p> <p>6</p> <p>¿Cuál es tu comida favorita?</p> </div>	

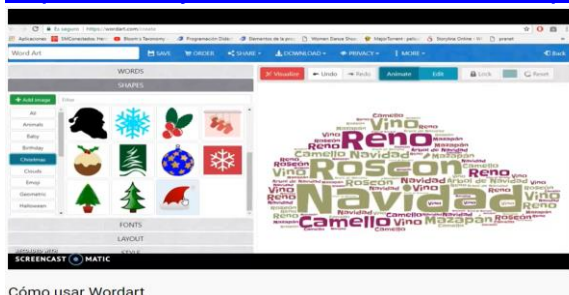
	10 min	<p>Enseguida se presentó por medio de una presentación en power point un problema que dió pauta al análisis de las áreas de aplicación de la psicología</p> <p>El siguiente es el caso de un niño remitido por los maestros de una escuela primaria. Lo describen como un niño problema; no pone atención, tiene movimientos torpes, parece que no aprende, se aísla del grupo. Al parecer sus padres no viven juntos y cuando se ven siempre discuten. El padre hace un año que no tiene trabajo definitivo; en las empresas que labora siempre hay recorte de personal y últimamente toma con frecuencia. La mamá asume la responsabilidad económica de la familia y manifiesta su frustración por no tener una mejor calidad de vida. Este es uno de los problemas en los que interviene un psicólogo ¿Es posible que un psicólogo intervenga en cualquier problema o situación?</p>	
	20 min	<p>Después de presentar el problema se discutió con los alumnos que campos de la psicología resolverían ese problema posteriormente se hizo hincapié en que en esa sesión se verán los campos de aplicación clínica y educativa, acto seguido se proyectará una presentación en PPT sobre las primeras dos aplicaciones de psicología Educativa y del desarrollo, así como clínica.</p>	
	10 min	 <p>Enseguida se les proyectó y se envió por medio del chat de zoom 8 problemas que trabaja la psicología</p> <p>El objetivo de los alumnos fué: Por equipos leer los problemas y clasificarlos en el área clínica o educativa según correspondía</p> <p>Una vez que se explicaron las instrucciones</p>	

	20 min	<p>Como tercera actividad se dividió al grupo en la aplicación de zoom en 3 equipos de 4 y un equipo de 5 integrantes por un lapso de 10 minutos para realizar la clasificación de los problemas psicológicos</p> <p>Una vez concluido el tiempo de discusión los alumnos regresaron a la reunión general.</p> <p>Una vez en la reunión general se les compartió a los alumnos la pizarra WHITEBOARD en donde cada equipo de acuerdo a la discusión previa que tuvieron escribió su clasificación.</p> <p>Ya que habían escrito sus clasificaciones en la pizarra digital se les pidió a los alumnos que eligieran a un representante y explicaran porque consideraban que la clasificación era así</p> <p>EJEMPLO DE PIZARRA WHITEBOARD</p>  <p>Finalmente, se les proyectó a los alumnos una diapositiva con la clasificación correcta de los problemas en psicología</p> <p>Se le comentó también que es importante no confundir las distintas aplicaciones que puede tener la psicología y que la próxima sesión verán otra dos.</p>	
Desenlace	20 minutos	<p>Como cierre de sesión y actividades de reforzamiento se les pidió a los alumnos que realizaran las siguientes actividades en casa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Bitácora de la sesión con los siguientes puntos 1.- ¿Qué vi? 2.- ¿Qué aprendí? 3.- ¿Qué debo mejorar? 	

2.-. -Realizar 2 anagramas con la aplicación WORD ART (<https://wordart.com/create>)
El primero de ellos con 5 palabras o más relacionadas con la psicología clínica.
El segundo con 5 palabras relacionadas con lo que es la psicología educativa.

EN CASO DE TENER DUDAS DE COMO REALIZAR EL ANAGRAMA PODRÁN CONSULTAR LA SIGUIENTE PÁGINA

<https://www.youtube.com/watch?v=aGpcj7zYrml>



2.-Abrir un blog **WIX**

Y crear una entrada con lo siguiente

TÍTULO

Aplicaciones de la psicología

TEXTO: Descripción general de las aplicaciones en psicología

Psicología educativa: (Descripción y anagrama con pie de página).

Psicología clínica: (Descripción y anagrama con pie de página).

Se les pidió a los alumnos adjuntar el link de la página creada por medio del chat de la plataforma de TEAMS y contestar el cuestionario diagnóstico que se les envió por medio de google forms.

Anexos:
Formato:

Sesión 2:**Tema:****Aplicaciones de la psicología****Psicología organizacional y Psicología experimental como áreas de aplicación en la psicología****Objetivos:**

Que los alumnos conozcan e identifiquen las funciones que tiene la psicología organizacional y experimental en la psicología contemporánea

Duración total:

120 minutos

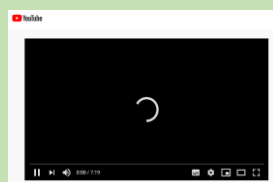
Que los alumnos aprendan el uso de aplicaciones como C - MAPS TOOLS, BUBLE US o MEIND MEINSTER en la elaboración de organizadores gráficos y como herramientas útiles en la organización de la información.

Lugar de la actividad: AULA VIRTUAL DE TEAMS y ZOOM

Actividad	Duración	Descripción	Material
Introducción	30 min	Como inicio de sesión se les comentará a los alumnos que en continuidad al tema que se inició la clase anterior, se recordarán las aplicaciones de la psicología clínica y educativa Posteriormente se les menciona que en esta sesión se verán las aplicaciones de la psicología organizacional y la psicología experimental	Video de YouTube Presentaciones en Power Point Juego de basta digital en Excel Quiz en Nearpod Mapa conceptual en padlet Computadora
		Como actividad número 1 se les proyectará a los alumnos el video de EL EXPERIMENTO DE HAWTHORNE EL CUAL SE PUEDE CONSULTAR EN EL SIGUIENTE LINK https://www.youtube.com/watch?v=nMyLEhUPeIk	
		Después de proyectar el video en plenaria se le preguntará a los alumnos lo siguiente	

n

30 min



1.-¿Qué actividades de acuerdo al video realiza un psicólogo organizacional?

2.- ¿Cuál es la función de un psicólogo laboral u organizacional?

¿Cuál es el objetivo de un psicólogo organizacional?

¿Cuáles creen que son las funciones que desempeña un psicólogo laboral en la vida cotidiana?

Posteriormente se les proyectará a los alumnos una presentación explicativa de las funciones y definición de la psicología laboral para clarificar funciones y definición



Como actividad No 2

Se les proyectará a los alumnos un BASTA DIGITAL titulado psicología experimental

elaborado en Excel en donde se encontrarán los nombres de todos los alumnos

El objetivo del basta será: Hacer explícito y tomar conciencia de todo aquello que asociamos con psicología experimental

Las instrucciones que se le presentarán a los alumnos serán las siguientes:

Cuando escuches tú nombre y la letra del alfabeto que corresponde deberás decir una palabra que asocies o imagines con psicología experimental (tienes 10 segundos).

En caso de que no se te ocurra nada, dirás paso

Ejemplo del basta virtual en Excel

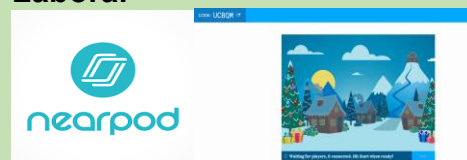
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3												
4	BASTA DE PSICOLOGIA EXPERIMENTAL											
5												
6	CARLA											
7		ISRAEL										
8			FANNY									
9				CINTHA								
10					IRVIN							
11						DIEGO						
12							ALAN					
13								HECTOR				
14									YATZYRY			
15										FRIDA		
16											YOLIA	
17												ABRAHAM
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												

Una vez realizada la actividad se les proyectará una presentación referente a los propósitos y aplicaciones de la psicología experimental a modo de explicación



Posteriormente por medio de la aplicación de NEARPOD se realizará un quiz sincrónico preguntando de manera acumulativa a los alumnos lo siguiente.

Funciones, objetivos y campos de trabajo de la psicología
Educativa
Experimental
Clínica
Laboral



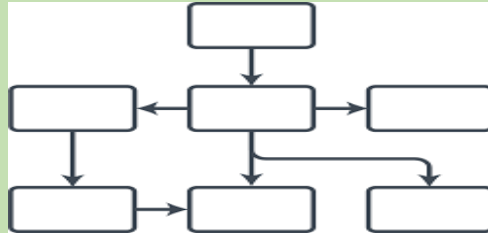
Al terminar el quiz se les preguntará a los alumnos si tienen alguna duda respecto a los 4 tipos de psicología que se han visto hasta ahora.

Finalmente, se les proyectará a los alumnos un mapa conceptual digital que será resuelto con la participación

de todos jalando los recuadros con las definiciones a su lugar

Desarrollo

EJEMPLO DEL MAPA QUE SE RESOLVERÁ



Desenlace

Como cierre de sesión se les pedirá a los alumnos lo siguiente:

1.-Elaborar una revista por medio de la aplicación de FLIPSNACK con el siguiente contenido:

Psicología laboral y psicología experimental

Definición, campos de aplicación, ejemplos y organizador gráfico


El diseño será libre se les pedirá que usen su creatividad en imágenes que incluyan, letra etc.

2.- Una vez terminada la revista deberán de agregar una entrada en su página de wix Con el título que prefieran siempre y cuando haga alusión a la revista



El organizador gráfico puede ser un MAPA CONCEPTUAL COMO EL QUE SE CREO EN CLASE: (EN CASO DE ELEGIR UN MAPA CONCEPTUAL O MENTAL SE SUGIERE REALIZARLO CON EL PROGRAMA C -MAPS TOOLS, MEIND MEINSTER O BUBLE US)

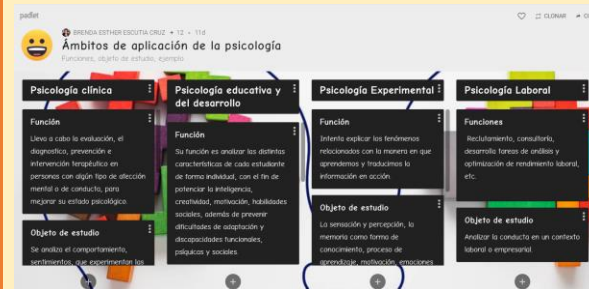
Anexos:
Formato:

Sesión 3: Aplicaciones de la psicología social			Fecha de realización: ENERO 2021
Objetivos: Que los alumnos conozcan e identifiquen las funciones que tiene la psicología social			Duración total: 110 minutos
Que los alumnos aprendan el uso de aplicaciones como Wix			
Lugar de la actividad: AULA VIRTUAL DE ZOOM			
Actividad	Duración	Descripción	Material
Introducción	15 min 40 m	<p>Se inicia la sesión con la proyección de una rosca virtual en donde los alumnos debían expresar que pensaban u era la psicología social, también se incluían muñecos en la rosca para abrir el tema de la psicología social y poder ejemplificar el comportamiento humano desde la psicología social</p> <p>Se les proyectará a los alumnos una presentación en la que se explicará en que consiste la psicología social y uno de los experimentos sociales más importantes en esta rama de la psicología (Solomon Asch y el borreguismo).</p>  <p>Al final de la presentación se les proyectará a los alumnos dos videos relacionados a la Psicología social: https://www.youtube.com/watch?v=42glaScfSfc https://www.youtube.com/watch?v=ws3FRePIEy4 Al finalizar el video los alumnos deberán de escribir en una hoja lo siguiente respecto al primer video.</p> <p>¿Cuál es la situación?</p>	Computadora Rosca de reyes virtual Video De experimento social Padlet

**¿Por qué cambia el modo de actuar del muchacho que aparece en el video?
Plantea un final alternativo a la historia
Con este video y después de que los alumnos participen con sus respuestas se hará hincapié en que la psicología social es una rama de la psicología como las que se han estado viendo y que estudia la conducta y el funcionamiento mental de un individuo como consecuencia de su entorno social**

Posteriormente se realizará una recapitulación de las ramas de la psicología que se han visto hasta ahora por medio de un cuadro que se proyectará en padlet y se llenará entre todos los alumnos del grupo divididos previamente en salas de zoom.

EJEMPLO DEL PADLET



Desarrollo

50 min

Desenlace

15 minutos


Se da por terminada la sesión y para la siguiente clase se les solicita a los alumnos lo siguiente

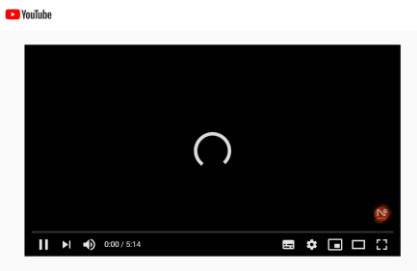

1.-Buscar algún experimento social en internet que se pueda aplicar fácilmente con algún integrante de tu familia.

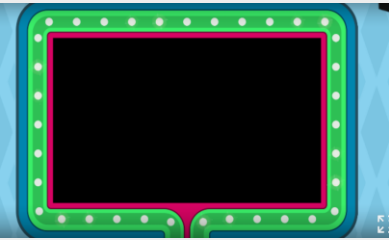
Grabar un video con tu celular en donde expliques en que consistió el experimento y cuáles fueron los resultados que obtuviste

2.--Una vez realizado el video crear una entrada en su blog de wix donde

		describas a la psicología social y como ejemplo adjuntarás el video que realizaste.	
Anexos:			
Formato:			


Sesión 4:		Fecha de realización: ENERO 2021	
Aplicaciones de la psicofisiología (neurociencias).			
Objetivos:		Duración total:	
Que los alumnos conozcan e identifiquen las funciones y aplicaciones que tiene la la psicofisiología, así como las relaciones de la psicología con otras ciencias o disciplinas funciones e implicaciones sociales.		120 minutos	
Que los alumnos aprendan el uso de aplicaciones como Wix			
Lugar de la actividad: AULA VIRTUAL DE ZOOM			
Actividad	Duración		Material
Psicofisiología	120 min		
Introducción	30 min	Descripción Se iniciará la sesión hablando a los alumnos de la psicofisiología. Se les proyectara a los alumnos una presentación en PPT explicándoles en que consiste.	
	40 m	 Como complemento de la neuropsicología se les mostrará a los alumnos un video de la Dra. Feggy Ostrosky en donde se explica la conducta de un criminal	


		<p>https://www.youtube.com/watch?v=J1CjXZdsUYg</p> <p>Haciendo énfasis a los alumnos en que este es uno de los estudios más actuales que existen en la psicofisiología.</p> 	
Desarrollo	50 min	<p>Se dialogará con los alumnos las diferencias entre la psicofisiología y la psicología experimental que se revisó anteriormente</p> <p>Posteriormente se les mostrarán a los alumnos a grandes rasgos imágenes de los métodos que emplea la psicofisiología como lo son el electroencefalograma, resonancia magnética, electrocardiograma y electroencefalograma.</p>  <p>Como actividad de cierre se les preguntará a los alumnos si tiene dudas o preguntas al respecto, una vez clarificadas las dudas les proyectará a los alumnos un juego de concurso similar a 100 mexicanos dijeron con la aplicación de WORDWALL en donde se realizarán preguntas al azar sobre las aplicaciones de la</p>	

		<p>psicología que se vieron y sus funciones</p>  <p>En seguida se terminará de llenar el Padlet elaborado previamente con las áreas de la psicología agregando la psicofisiología.</p>	
<p>Desenlace</p>	<p>15 minutos</p>	<p>Para terminar la sesión se les comenta a los alumnos que las áreas de la psicología vistas son las más relevantes y que existen más como la psicología forense, psicología positiva y psicología ambiental sin embargo las vistas son las más recurrentes.</p> <p>Para la siguiente clase se les solicita a los alumnos:</p> <p>1.-Crear una entrada en su página de wix con lo siguiente TÍTULO: Psicofisiología Incluir la información de manera libre que consideren necesaria para ejemplificar las aplicaciones de la psicofisiología del desarrollo en esta entrada no hay especificación alguna los alumnos tendrán libertad de usar su creatividad.</p> <p>Finalmente, se les indica a los alumnos que la siguiente clase iniciará la exposición de las presentaciones de habilidades digitales y que la sexta sesión se culminará con la exposición de</p>	

		<p>sus relatos en manejo de herramientas digitales.</p> <p>Así mismo se les entregará a los alumnos el seguimiento de las actividades que realizaron en su página de wix y tendrán la oportunidad de completarlas o perfeccionarlas en caso de ser necesario a más tardar para la sexta sesión</p>	
Anexos: Formato:			

Sesión 5:		Fecha de	
Exposición de presentación en PPT de prototipos de proyecto mejora en la psicología clínica /psicología educativa.		realización:	ENERO 2021
Objetivos: Que los alumnos presenten ante un público el diseño de su prototipo de herramienta o artefacto que ayude e impacte a la población con la que se trabaja Retroalimentar a los alumnos en su trabajo		Duración	
		120 minutos	
Lugar de la actividad: AULA VIRTUAL DE TEAMS			
Actividad	Duración	Descripción	Material
Introducción	80 min	Se les pide a los alumnos que de acuerdo al nombre que salga en la ruleta interactiva expongan su presentación del prototipo de proyecto de mejora ante la población con la que trabaja un psicólogo clínico o un psicólogo educativo.	Computadora proyector

				
Desarrollo	40 min	Se dará retroalimentación y sugerencias de mejora de los proyectos.		
Desenlace		<p>Se da por concluida la sesión y se les pide a los alumnos que en caso de presentar alguna duda pueden escribir por medio de la plataforma de MICROSOFT TEAMS en la parte del chat</p> <p>Finalmente, se les comenta que la siguiente sesión se llevará a cabo la visualización de sus relatos digitales en cuanto a herramientas tecnológicas y conocimientos adquiridos a lo largo de estas 5 sesiones</p> <p>En lo que respecta a los videos se les recuerda que por muy extensos deben durar 4 minutos y que deberán mandarlos previamente por correo para tenerlos listos para reproducir.</p>		
Anexos: Formato:				

			ENERO 2021
Objetivos: Que los alumnos comuniquen ante un público e identifiquen el relato digital como método de difusión de un tema con la incorporación de herramientas digitales.			Duración total: 120 minutos
Lugar de la actividad: AULA VIRTUAL DE TEAMS			
Actividad	Duración	Descripción	Material
Introducción Desarrollo	100 min	<p>Se les pide a los alumnos que de acuerdo al nombre que salga en la ruleta realicen la proyección de su relato digital, posteriormente los alumnos y maestra realizarán sus comentarios al respecto</p>  <p>Finalmente, se les pide a los alumnos que por medio de un link que conduce a un formulario de forms contesten las preguntas que se les solicitan.</p>	Computadora proyector Formulario de Forms
Desenlace	20 min	Se da por concluida la sexta sesión y se les agradece a los alumnos por su colaboración en el proyecto.	
Anexos: Formato:			

**ANEXO 2. LINKS DE LOS BLOGS ELABORADOS POR LOS ALUMNOS EN LAS
SESIONES DE INTERVENCIÓN**

BLOGS DE LOS ALUMNOS PRODUCTOS DIGITALES		
Alumna 1	Femenino	https://fannynat1520.wixsite.com/manualdepsicologia
Alumna 2	Femenino	https://cintymagar.wixsite.com/blogpsicocinthy/post/la-psicofisiolog%C3%Ada
Alumno 3	Masculino	https://561martinezirvin20.wixsite.com/konoha
Alumno 4	Masculino	https://diegomartineznavawixsite.com/website
Alumno 5	Masculino	https://huppyshark.wixsite.com/unpocodepsicologia
Alumna 6	Femenino	https://fridavaleriamedina.wixsite.com/blogdepsicologia
Alumno 7	Masculino	https://hmaycastillo.wixsite.com/my-site
Alumna 8	Femenino	https://mayorgayatziri4.wixsite.com/blogdepsicologia
Alumna 9	Femenino	https://yoliacelicmedrano.wixsite.com/blogpsicologia
Alumno 10	Masculino	https://mejiagomezabraham.wixsite.com/misitio
Alumna 11	Femenino	https://mavane791.wixsite.com/blogpersonal/post/psicolog%C3%ADa-laboral-y-experimental
Alumno 12	Masculino	https://itailevimendoza.wixsite.com/psicologia
Alumna 14	Femenino	https://rebeccarendonp.wixsite.com/website
Alumna 14	Femenino	https://rebeccarendonp.wixsite.com/website

ANEXO 3. MANUAL DE LAS SESIONES DE TRABAJO Y PRODUCCIONES

ESPERADAS

Creación de blog wix/anagramas



Unidad 3 Aplicaciones de la psicología
SESIÓN 1
MIÉRCOLES 6 DE ENERO



1.-Contesta el cuestionario que se encuentra en el siguiente link

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeYiQfzqTdlOMe4gqz5G4E8FjEUJZ45Tcrp6yRPgDdeD5sOPw/viewform?usp=sf_link

2.-ELABORA 2 ANAGRAMAS

Deberás realizar 2 anagramas con la aplicación

WORD ART (<https://wordart.com/create>)

El primero de ellos con 5 palabras o más relacionadas con la psicología clínica.

El segundo con 5 palabras relacionadas con lo que es la psicología educativa.

La imagen que elijas para realizar cada uno de los anagramas deberá de estar relacionada con el tema

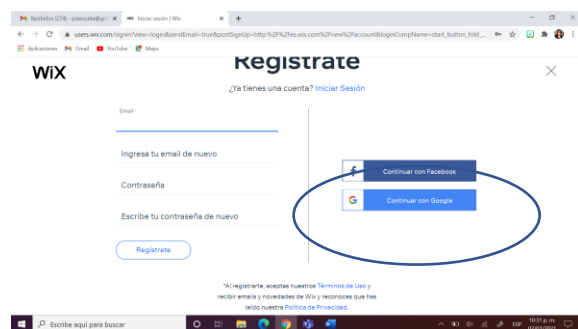
EN CASO DE TENER DUDAS DE COMO REALIZAR EL ANAGRAMA PUEDES CONSULTAR LA SIGUIENTE PÁGINA

<https://www.youtube.com/watch?v=aGpcj7zYrml>

3.-ABRE UN BLOG Y PUBLICA 2 ENTRADAS

-Deberás abrir un blog de **WIX** y personalizarlo como prefieras (Fotos, imágenes, enlaces etc.).

Al registrarte te sugiero hacerlo con tu cuenta de Google



Para guiarte paso a paso en la creación del blog puedes observar el siguiente video

<https://www.youtube.com/watch?v=s7dECw6MX3o>

Una vez creado el blog deberás crear 2 entradas con lo siguiente:

TÍTULO

Aplicaciones de la psicología

TEXTO: Deberás realizar una descripción general de las aplicaciones en psicología y posteriormente crear un pequeño texto donde incluyas lo siguiente

Psicología educativa: (Descripción y anagrama creado previamente con pie de página).

Psicología clínica: (Descripción y anagrama creado previamente con pie de página).

Si así lo prefieres puedes agregar algún link que complemente la información.

No olvides poner la bibliografía que empleaste

Agrega tu link del blog en la carpeta titulada ámbitos de aplicación que se encuentra en TEAMS

VALOR DE LA ACTIVIDAD: 15%

Fecha de entrega: viernes 8 de enero 2.59 pm

A continuación, se presentan los aspectos en los que deberás prestar atención y que debe contener tu blog

ASPECTOS	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
Título	El título se ajusta muy bien a los contenidos de la página web. El título es sugerente y muy creativo.	El título se ajusta bien a los contenidos de la página web. El título es atractivo.	El título se ajusta suficientemente al contenido de la página web.	El título no se ajusta a los contenidos de la página web.
La información	Aparece muy ordenada, es coherente. Existe una gran relación entre texto e imagen.	Aparece ordenada y, en su mayoría es coherente. Casi siempre existe relación entre el texto y la imagen.	Es suficientemente ordenada y coherente. Algunas veces, no existe relación entre el texto y la imagen.	En muchos casos es desordenada e incoherente. y no hay relación entre imagen y texto.
El nivel lingüístico	Es muy apropiado para explicar los conceptos solicitados.	La mayoría de las veces, es apropiado para explicar los conceptos solicitados.	Algunas veces, es apropiado para explicar los conceptos solicitados.	La mayoría de las veces, es inapropiado para explicar los conceptos solicitados.
El texto	Resume muy claramente la información esencial.	Resume bien la información esencial.	Resume suficientemente la información esencial.	No resume la información esencial.
La ortografía	No existen errores ortográficos.	La ortografía es buena. Falta algún acento.	La ortografía es suficiente, pero existen dos faltas de ortografía.	Existen importantes fallos ortográficos.
Diseño	Muy original y creativo tanto en la estructura de la página web como en el fondo y paleta de colores.	Página web original y creativa tanto en su estructura como en el fondo y paleta de colores.	Página web que, unas veces, mantiene una estructura coherente y otras no. El fondo y la paleta de colores es suficiente	Página Web que pocas veces mantiene la coherencia en su estructura. El fondo y la paleta cromática son inadecuados.

***NOTA: Es importante que vayas pensando en el proyecto que quieres desarrollar como actividad final y que presentarás en la sesión del día miércoles 20 de enero**



Unidad 3 Aplicaciones de la psicología
SESIÓN 2
VIERNES 8 DE ENERO

Revista Flipsnack

1.-Elabora una revista por medio de la aplicación de FLIPSNACK
(<https://www.flipsnack.com/accounts/sign-in.html>)

con el siguiente contenido:

Psicología laboral y psicología experimental

Definición, campos de aplicación, ejemplos organizadores gráfico

Para realizar la revista puedes consultar el siguiente tutorial

<https://www.youtube.com/watch?v=J1-Bnl3H7wM>

El diseño de la revista será libre debes usar tu creatividad en las imágenes, letra, diseño etc.

NOTA*

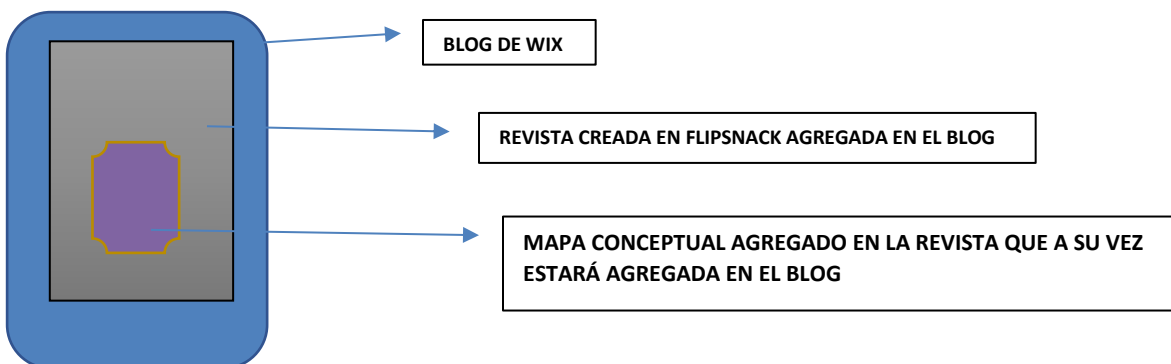
El organizador gráfico que incluirás en la revista puede ser un mapa conceptual como el que se creó en clase: (en caso de elegir un mapa conceptual o mental se sugiere realizarlo con el programa c-maps tools , o bubbl.us de los cuales se presentan los enlaces a continuación

APLICACIÓN DE MAPA CONCEPTUAL CMAPS TOOLS: TUTORIAL <https://www.youtube.com/watch?v=6fANr6khfM>

APLICACIÓN DE MAPA CONCEPTUAL BUBBL US: TUTORIAL <https://www.youtube.com/watch?v=1nlY8JMgO58>

2.- Una vez terminada tú revista deberás de agregar una entrada en tú blog de wix con el título que prefieras siempre y cuando haga alusión al contenido de la revista ahí deberás incluir el link de la revista que elaboraste

Estructura general



No olvides poner la bibliografía que empleaste

Agrega tu link del blog en la carpeta titulada ámbitos de aplicación que se encuentra en TEAMS

VALOR DE LA ACTIVIDAD: 15%

Fecha de entrega: miércoles 13 de enero 2.59 pm

A continuación, se presentan los aspectos en los que deberás prestar especial atención al elaborar tus tareas

Rubrica para evaluar la revista digital flipsnack

ASPECTOS	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
Portada	Es muy creativa, aparece título imágenes y texto relevantes que muestran las características esenciales del periodo trabajado	Es creativa, aparece título imágenes y texto relevantes que muestran las características esenciales del periodo trabajado	Es creativa no tiene título y aparece imágenes y texto relevantes, pero no muestran las características esenciales del periodo trabajado	Es poco creativa, y no aparece ni título ni imágenes y texto relevantes que muestran las características esenciales del periodo trabajado
Nivel lingüístico	Es muy apropiado para explicar a los compañeros.	La mayoría de las veces, es apropiado para explicar a los compañeros.	Algunas veces, es apropiado para explicar a los compañeros, y otra no.	La mayoría de las veces, es inapropiado para ser entendido por los compañeros
Texto periodístico	Se atiende a la estructura periodística y resume muy claramente toda la información esencial	Se atiende a la estructura periodística y resumen bien la información esencial.	No se atiende a la estructura periodística, pero resume suficientemente la información esencial.	No se atiende a la estructura periodística y no resume la información esencial.
Ortografía	No existen errores ortográficos.	La ortografía es buena. Falta algún acento.	La ortografía no es buena, existen más de dos faltas de ortografía.	Existen importantes fallos ortográficos.

Rúbrica para evaluar mapa conceptual

ASPECTOS	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
Identificación del tema principal	El tema aparece identificado claramente en el mapa y expresado de manera clara y precisa.	El mapa aparece bien identificado, aunque hay algunas imprecisiones en la manera de explicarlo.	El tema aparece expresado en el mapa conceptual pero no es fácil de identificar y no está bien expresado.	No aparece identificado el tema en el mapa conceptual.
Contenidos / Conceptos	Todos los conceptos y contenidos claves aparecen en el mapa y además se añaden otros que los complementan.	Aparecen todos los conceptos y contenidos clave, pero no otros de otros temas relacionados.	No están todos los conceptos clave, aunque sí la mayor parte (al menos el 70%) de ellos.	No están reflejados la mayor parte de los conceptos clave.
Organización y estructura	Los conceptos presentados aparecen ordenados de una manera clara y lógica y conectados mediante elementos gráficos (flechas, símbolos...) y palabras-conectores.	Los conceptos presentados aparecen ordenados de manera clara y conectados por elementos gráficos (flechas, símbolos...) exclusivamente.	Los conceptos aparecen ordenados de manera clara, pero se establecen muy pocas relaciones entre ellos.	Los elementos están totalmente desordenados.
Formato	Es visualmente atractivo, permite la consulta rápida de los conceptos y los identifica claramente.	Identifica los conceptos y es de consulta sencilla, aunque no es muy atractivo visualmente.	Aparecen todos los conceptos identificados, aunque la consulta no es sencilla.	Es muy difícil de consultar y no aparecen identificados los conceptos.
Difusión	El mapa conceptual es puesto a disposición no solo de los compañeros sino de todas las personas a través de diversos medios (analógicos y digitales de fácil consulta)	El mapa conceptual es puesto a disposición no solo de los compañeros de diversos medios (analógicos y digitales de fácil consulta)	El mapa conceptual es puesto a disposición de los compañeros de aula, aunque no resulta sencillo de consulta.	Los compañeros (ni personas de otros ámbitos) pueden consultar de ninguna manera el mapa conceptual.



Unidad 3 Aplicaciones de la psicología
SESIÓN 3
MIÉRCOLES 13 DE ENERO

Elaboración de video experimento social

1.-Busca algún experimento social en internet que se pueda aplicar fácilmente con algún integrante de tu familia o en tu contexto cercano y realízalo.

Deberás grabar un video con tu celular en donde expliques en que consistió el experimento y cuáles fueron los resultados que obtuviste

2.--Una vez que hayas realizado el video crea una entrada en su blog de wix donde describas a la psicología social y como ejemplo adjuntarás el video que realizaste con pie de página.

Para la grabación de tú video puedes revisar el siguiente link con los tipos de grabación de video en celular

<https://www.youtube.com/watch?v=VKRJy0vLGA8>

No olvides mencionar la bibliografía que empleaste

Agrega tu link del blog en la carpeta titulada ámbitos de aplicación que se encuentra en TEAMS

VALOR DE LA ACTIVIDAD: 15%

Fecha de entrega: viernes 15 de enero 2.00 pm

A continuación, se presentan los aspectos en los que deberás prestar especial atención al elaborar tu video

Rubrica elaboración de video

ASPECTOS	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
CONTENIDO	Cubre los temas con profundidad, utilizando detalles y ejemplos. El conocimiento del tema es excelente.	Incluye un conocimiento básico sobre el tema. El contenido parece ser bueno.	Incluye información esencial sobre el tema, pero tiene dos errores en los hechos.	El contenido es mínimo y tiene varios errores en los hechos.
ORIGINALIDAD	El producto demuestra gran originalidad. Las ideas son creativas e ingeniosas	El producto demuestra cierta originalidad. El trabajo demuestra el uso de nuevas ideas y de perspicacia	Usa ideas de otras personas (dándoles crédito) pero no hay casi evidencia de ideas originales	Usa ideas de otras personas, pero no les da crédito
VOCABULARIO/ USO DEL LENGUAJE	No hay faltas de ortografía ni errores gramaticales. Vocabulario muy apropiado para el tema y la audiencia	Tres o menos faltas ortográficas y/ gramaticales. Vocabulario bastante apropiado para el tema y la audiencia	Cuatro errores de ortografía y/o errores gramaticales. Vocabulario no demasiado apropiado para el tema y audiencia	Más de cuatro errores ortográficos y/o gramaticales. Vocabulario nada apropiado para el tema y la audiencia
MENSAJE	El mensaje es perfectamente comprensible, realizado en un volumen alto, entendible y con seguridad y confianza. La información es clara y precisa	El mensaje es bastante comprensible, realizado en un volumen medio, entendible y con seguridad y confianza. La información es bastante clara y precisa	El mensaje no es demasiado comprensible. El volumen es excesivamente alto o apenas audible. No es realizado con demasiada seguridad y la información es ambigua	El mensaje no es nada comprensible. El volumen es inadecuado por exceso o defecto. No es realizado con ninguna seguridad y la información es transmitida ausente de claridad.



Unidad 3 Aplicaciones de la psicología
 SESIÓN 4
 VIERNES 15 DE ENERO
 BLOG WIX
 ENTRADA
 PSICOFISIOLOGÍA

1.-Crea una entrada en tu página de wix con lo siguiente

TÍTULO: Psicofisiología

Incluye la información que consideres apropiada de manera libre que, para ejemplificar las aplicaciones de la psicofisiología del desarrollo, en esta entrada no hay instrucciones al pie de la letra tendrás libertad de usar tu creatividad.

No olvides mencionar la bibliografía que empleaste

Agrega tu link del blog en la carpeta titulada ámbitos de aplicación que se encuentra en TEAMS

VALOR DE LA ACTIVIDAD: 15%

Fecha de entrega: 20 de enero 2.59 pm

Recordatorio

Clase del día miércoles 20 será la exposición de las presentaciones de prototipos en psicología

Clase del viernes 22 de enero será la exposición de sus relatos digitales.

Así mismo la siguiente sesión (miércoles 20) se te entregará el seguimiento de las actividades que realizaste en tu página de wix y tendrás la oportunidad de completarlas o perfeccionarlas en caso de ser necesario a más tardar para la clase del 22 de enero



Unidad 3 Aplicaciones de la psicología
 SESIÓN 5
 MIÉRCOLES 20 DE ENERO

Presentación de prototipo

1.-Para esta exposición deberás identificar un problema de la vida cotidiana de las áreas de aplicación de la psicología clínica o educativa de preferencia.

2.-Seleccionarás un tema de impacto social y diseñarás una propuesta de herramienta o artefacto que ayudaría a la población elegida.

El objetivo principal es que como si fueras inventor trabajes el tema que seleccionaste y al finalizar la unidad entregues una propuesta de un prototipo o artefacto novedoso con materiales de bajo costo que incluya el uso de ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas STEAM

Por ejemplo

Bastón para invidentes, silla para desplazarse, andaderas etc. que ayudarían a la población de acuerdo con el enfoque elegido.

La presentación de tú proyecto será por medio de una presentación de power point con diseño libre y el tiempo aproximado que tendrás para presentarlo será de máximo 10 minutos

Estructura general de la presentación

- 1.-Portada
- 2.-Enfoque que elegiste
- 3.-Población que atiende el enfoque seleccionado
- 4.- Artefacto que se realizaría
- 5.-Descripción del uso del artefacto

Al terminar la sesión agrega tu presentación en la carpeta titulada ámbitos de aplicación que se encuentra en teams



Unidad 3 Aplicaciones de la psicología
 SESIÓN 1
 VIERNES 22 DE ENERO

Relato digital

Para esta exposición presentarás ante la clase un relato digital de mínimo 4 minutos y máximo 8 en donde menciones los aprendizajes que tuviste en cuanto a los contenidos de la materia, herramientas digitales así como las dificultades que se te presentaron y como las resolviste.

Los puntos clave para la elaboración de tu relato son los siguientes:

- 1.-Debe reflejar tu perspectiva personal
- 2.-Tú relato debe tener una columna vertebral que mantenga la atención y una moraleja o aprendizaje propio
- 3.-No te extiendas demasiado y mantén la idea principal de tu relato
- 4.-Puedes usar audio, imágenes y música
- 5.-Cuida que tu relato tenga un inicio, desarrollo y cierre

Te sugiero que antes de digitalizar tu relato lo escribas en un borrador para que una vez listo elijas las imágenes que te ayudará a relatarlo

Como guía te presento el siguiente link de como grabar la voz al momento de elaborar relatos digitales en power point

<https://www.youtube.com/watch?v=zD6af2bCMO0&t=76s>

En los siguientes links te presento algunos ejemplos de relatos digitales elaborados por estudiantes como tú

<https://www.youtube.com/watch?v=Y--TuoxMqv8&t=212s>

<https://www.youtube.com/watch?v=UgxHZlQbXKs>

<https://www.youtube.com/watch?v=STFu7n15--o>

Al terminar la sesión agrega tu presentación en la carpeta titulada ámbitos de aplicación que se encuentra en Teams

Cualquier duda que tengas en la elaboración de tus productos puedes escribirme por medio del chat de Microsoft Teams y con gusto resolveré tus dudas

Presta atención en los aspectos señalados a continuación

Evaluación de narración digital

	De forma muy incompleta	De forma incompleta	De forma correcta	De forma satisfactoria	De manera muy satisfactoria
Entendió el sentido global del texto seleccionado.					
Selecciona aspectos relevantes del texto para elaborar la narración digital.					
Realizó un guion adecuado para planificar la elaboración de la narración digital.					
Manejo de manera eficaz las herramientas digitales propuestas.					
Integro texto, imagen y música en una narración digital con un sentido global.					
Trabajo con autonomía y muestra iniciativa para realizar propuestas.					
Muestro sentido estético en la realización de la narración digital.					

ANEXO 4. BITÁCORAS DE LAS SESIONES ELABORADAS POR LOS ALUMNOS

Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur
Psicología 1 Grupo: 564
Docente: Brenda Esther Escutia Cruz
Bitácora clase 1 (miércoles 6/Enero/2021)

Campos de Aplicación en la Psicología

Descripción de la clase

Al inicio de la clase la maestra Georgina nos habló sobre el registro de las actividades, el cual nos enviara en algún momento, posteriormente nos habló sobre una nueva estrategia, la cual llevara a cabo la profesora Brenda para esta última unidad que se titula “Campos de Aplicación en la Psicología”. En seguida la profesora Brenda nos explicó la forma de evaluación y nos mencionó brevemente las actividades y proyectos a realizar en estas últimas seis sesiones. El instructivo de todas estas actividades se puede encontrar en el canal general del grupo de Teams.

Después realizamos una actividad de una ruleta, la cual contenía diferentes preguntas con el propósito de conocernos un poco más y saber cómo nos había ido en estas vacaciones, al término de la actividad la profesora para dar inicio con el tema, pregunto al grupo las subdisciplinas que creía que tenía la psicología y la mayoría de los compañeros dio su opinión. En seguida explico que los campos de la psicología son: el educativo y del desarrollo, psicofisiología, clínico, social, organizacional y experimental. Se presentó un caso sobre un niño que tenía ciertos comportamientos, en el cual se

describían las posibles causas sobre el comportamiento del pequeño, la profesora pregunto al grupo sobre los posibles campos que creíamos que podrían intervenir en el problema y concluimos que sería el clínico y el educativo y del desarrollo.

Posteriormente se explicó sobre la psicología clínica, la cual tiene como objetivo encontrar el problema para poder deducir las causas, de manera que la persona tenga una homeostasis (mental) y pueda realizar sus actividades cotidianas. Al igual la psicología clínica se encarga de prevenir, es decir, evitar todo tipo de factores que puedan ocasionar una enfermedad, también de diagnosticar por medio de la anamnesis e intervenir de manera terapéutica con personas que sufren, por ejemplo, afectaciones en la mente, conductas desadaptativas que producen malestar o sufrimiento y al igual cuando la persona requiere orientación.

Después, la profesora hablo sobre la psicología educativa, la cual se encarga de analizar de manera individual a la persona y profundizar en el aprendizaje, con el objetivo de crear y proporcionar métodos o técnicas que ayuden a los alumnos a desarrollar sus habilidades. En este campo el psicólogo ayuda al profesor con diferentes métodos para que los alumnos tengan un buen aprendizaje, en general e individualmente, de igual manera para evitar trastornos de aprendizaje y ayudar a que el alumno mejore, es indispensable el asesoramiento familiar. Algunas técnicas que se utilizan para hacer un diagnóstico en este campo, son la entrevista psicológica, la observación y los test psicológicos.

Finalmente, la profesora mostro un video sobre un ataque terrorista en una escuela y de manera rápida se comentó.

Las actividades para la siguiente clase son:

1. Subir el trabajo del glosario en el canal de diversidad de la psicología, en la carpeta con el nombre Glosario, que se encuentra en Teams.
2. Realizar la actividad de la sesión 1 de esta última unidad, la cual se tendrá que subir a más tardar el día viernes 8 de enero.

✓ ¿Qué aprendí?

Aprendí sobre los diversos campos que tiene la psicología, principalmente el clínico y el educativo y del desarrollo, los cuales ayudan a mejorar la salud mental de las personas. También aprendí nuevos conceptos y las formas en que los psicólogos de estas subdisciplinas ayudan a la persona a tener una homeostasis y a prevenir trastornos.

✓ ¿Qué sentí?

Me sentí bien en la clase, fue dinámica y creativa.

Elaborada por Cinthia Martínez García.

***Campos de Aplicación en la Psicología
(Psicología laboral y experimental)
Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur
Psicología 1 Grupo: 564
Docente: Brenda Esther Escutia Cruz
Bitácora: viernes 8 de enero del 2021***

Descripción de la clase

Al inicio de la clase la profesora Brenda pidió que se leyera la bitácora de la clase anterior concluyendo que estaba bien elaborada por abordar bien lo que se vio en la clase, posteriormente la profesora preguntó a algunos compañeros del grupo “¿Qué les había parecido la actividad de la sesión pasada?” y se compartieron opiniones.

Para dar comienzo a la clase la maestra compartió un video llamado “Experimento de Hawthorne” uno de los primeros experimentos en la psicología laboral el cual explicaba que se quiso realizar un experimento sobre la relación de iluminación y productividad, Elton Mayo queda a cargo de desarrollar este experimento, durante la duración del experimento se descubrieron aportes para el mundo administrativo, el experimento contó con 4 fases, la primera fue la de iluminación-productividad (con esto se identificó que las personas se ven afectadas en su productividad por el factor psicológico), la segunda fase de la de cambios laborales (se descubre que a las personas no les gusta el control), la tercera fue el programa de entrevistas (se descubrió que el empleado tiene miedo a represalias por sus actos, la cuarta fase fue la del infiltrado grupal para descubrir las inquietudes de los empleados de la tercera fase (descubre que dentro de las organizaciones formales existen los grupos informales que podrían afectar el funcionamiento normal de la organización, el estudio de Mayo se detiene por la falta de presupuesto, pero aun así sentó las bases para el estudio del empleado.

Una vez visto el video la profesora nos explicó lo que es la psicología laboral u organizacional, esta se encarga del estudio del ámbito laboral para prevenir algún problema y si hay alguno poder detectarlo para elaborar un diagnóstico del mismo e intervenir en el problema que se esté presentando en este ámbito. Para mantener una buena productividad el psicólogo organizacional se va a encargar de los siguientes aspectos: la motivación (se generará un contexto en el que la motivación de los empleados aumente y se obtengan buenos resultados), el liderazgo (influye en la forma de ser o actuar de las personas o en un grupo de trabajo determinado, haciendo que este equipo trabaje con entusiasmo hacia el logro de sus metas y objetivos), selección del personal (capacita al personal, aquí se debe detectar cuáles son las necesidades de la empresa y la información que ésta requiere proporcionar a sus trabajadores, y así buscar la forma más adecuada de transmitirla a ellos), formación de trabajadores (fomenta las capacidades personales y laborales de los trabajadores, a la vez que se adaptan sus actitudes en beneficio de estos y de la propia organización), el rendimiento (se interviene para impulsar el rendimiento laboral, lo que mejorara la productividad para alcanzar los objetivos, metas y tareas), clima laboral (se puede hacer que la calidad del clima laboral influya positivamente en la satisfacción de los trabajadores) y gestión de recursos humanos (define los procesos por los cuales la psicología laboral investiga, planifica, desarrolla técnicas, organiza y administra las tareas y activos relacionados con las personas que conforman la organización). En cuanto al tema del que se habló, la profesora realizo un juego de basta diciendo palabras relacionadas al tema siguiendo el orden del abecedario.

Una vez terminado el juego en seguida comenzó con la explicación sobre la psicología experimental, esta rama intenta explicar los fenómenos relacionados con la manera en que aprendemos y traducimos la información en acción. Esta considera que los procesos psicológicos se pueden explicar mediante la experimentación ya sea a un animal o una persona. El trabajo que realiza un psicólogo experimental es la observación, manipulación de variables, predicciones y el estudio de los factores que pueden modificar el resultado. La profesora nos explicó algunos de los experimentos que realizaban antes con animales y que hoy en día no está permitido experimentar de esa manera. En el caso de los humanos también hubo quienes experimentaban con humanos de una manera no moderada, en la actualidad para que un humano participe en una investigación hay un cierto protocolo para este, la participación debe ser voluntaria, libre e informada de los sujetos, el respeto a la dignidad de las personas y una especial protección a personas vulnerables y de la misma forma se nos explicó algunos experimentos que se realizaron con personas. También nos comentó que en algunas investigaciones que realizan los psicólogos experimentales pueden llegar a extenderse a varios años.

Para concluir con la clase, la profesora realizó un juego en una página para responder preguntas asociadas al tema.

Las actividades para la siguiente clase son: Realizar las actividades de reforzamiento de la sesión 2.

¿Qué aprendí?

En esta clase aprendí más acerca de lo que es la psicología organizacional ya que no la conocía en absoluto y pude entenderlo bien, de la psicología experimental si tenía una idea más clara, pero con la clase se reforzó más el conocimiento que tenía de esta.

¿Qué sentí?

Sentí que la clase fue bastante clara y entendible, por lo que se me facilitó prestar más atención a la misma a pesar de que suelo ser distraído.

Elaborado por Martínez Luis Irvin

PSICOLOGÍA SOCIAL

Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur

Psicología 1 Grupo: 564

Docente: Brenda Esther Escutia Cruz

Bitácora: 13 de enero del 2021

Descripción de la clase

La clase comenzó con mi compañero Irvin leyendo la bitácora de la clase anterior, después la maestra continuó con una dinámica en la que había una rosca de reyes, y cada uno iba escogiendo una rebanada en la cual cada rebanada tenía una pregunta, excepto algunas con las que te salvabas de contestar una pregunta y había otras en las cuales solo decía que te tocaban los tamales.

Después la maestra empezó a explicar que es la psicología social y todo lo que tenía que abarcar este tema, desde la conducta, pensamientos, sentimientos y comportamientos que solemos tomar, pero antes nos mostró un video en el cual podíamos notar como podemos ver la psicología social en la sociedad, también explico los procesos sociales y como se diferencian de los procesos individuales y como es que esto estudia la forma de comprender y reaccionar a el medio social, también tocando los temas de la identidad social, los prejuicios y todos los valores que la sociedad establece que tienen que ser cumplidas como son el respeto, honestidad, dignidad, lealtad, tolerancia y la empatía para luego darnos una breve explicación de cuál era la diferencia entre la psicología social y el trabajo social.

Y para finalizar la maestra nos dios igual una breve explicación de la psicología forense y como es que se puede aplicar en la investigación criminal.

¿Qué aprendí?

Aprendí que es lo que psicología social es y como lo podemos notar en nuestra vida diaria, aparte de ver todo lo que abarca este tema y como es que se puede aplicar, al igual que la diferencia con el trabajo social, al igual que aprendí de la misma forma como se puede aplicar la psicología forense.

¿Qué sentí?

Sentí que comprendí el tema y lo que nos quiso dar a entender la maestra ya que en mi opinión fue muy clara tanto en las explicaciones como a la hora de dar algún ejemplo que representé el tema.

Elaborada por Diego Martínez Nava

ANEXO 5

BITÁCORAS DE LAS SESIONES ELABORADAS POR LA DOCENTE EN LA INTERVENCIÓN

Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur**Psicología 1 Grupo: 564****Docente: Brenda Esther Escutia Cruz**

Bitácora de Clase 4 (viernes 15-enero-2021)

Psicofisiología

Siendo las 15:05 hrs dio inicio la sesión correspondiente a la materia de psicología. Como actividad inicial la profesora preguntó a los alumnos que como les había ido en la elaboración de sus tareas de la clase pasada correspondientes a la realización de un video de psicología social, coincidieron las respuestas de los alumnos en que no habían hecho el video aún puesto que algunos aún lo estaban pensando y otros más aún se encontraban desarrollando la idea.

En vista de que no hubo videos que mostrar por los alumnos la maestra procedió a la siguiente actividad consistente en explicar en qué consistía el área de aplicación de psicología correspondiente a la psicofisiología a grandes rasgos se describieron los conceptos y técnicas que usa la psicofisiología en el ámbito de la investigación como son la resonancia magnética, técnicas de entrevista y algunas pruebas más controladas que se llevan a cabo en el laboratorio.

Para que entendieran mejor en que consistía la psicofisiología se proyectó el video de la Dra. Feggy Ostrosky en donde explicaba como la psicofisiología también llega a estudiar las mentes criminales.

Enseguida de haber explicado en que consistía la psicofisiología de manera muy breve la maestra comento que la psicología criminal es un área que tiene poco auge en México sin embargo consiste en la realización de peritajes psicológicos para sustentarlos en el ámbito legal.

Finalmente, la maestra preguntó que si había dudas y al no haber ninguna se dió por terminada la sesión con la consigna de que los alumnos debían de realizar su tarea del video de psicología social pendiente para poder verlos la siguiente clase al igual que sus prototipos de proyecto para exponer en power point.

¿Qué aprendí?

Aprendí que, aunque las tecnologías representan una gran área de mejora a algunos alumnos aún se les dificulta usarlas sin embargo nada es imposible

¿Qué sentí?

Sentí un sentimiento extraño al ver que ningún alumno había podido realizar la actividad de un video, aunque pareciera muy fácil grabar con un celular. Sin embargo, confío en que la siguiente sesión sorprenderán con sus grandes proyectos

Elaboró Brenda Escutia Cruz

Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur
Psicología 1 Grupo: 564
Practicante: Brenda Esther Escutia Cruz
(viernes 22-Enero-2021)

Sesión 6, Unidad 3

Siendo las 17:09 hrs se dio inició la clase, se inició con la lectura de la bitácora de la clase pasada y posteriormente se les comentó a los alumnos que se verían los videos de psicología social que habían quedado pendientes.

La maestra proyectó los videos que habían enviado los alumnos y por cada video proyectado los alumnos fueron participando respecto a cada video.

Fue muy grato ver cómo los alumnos realizaron los experimentos, cabe aclarar que todos los alumnos se mostraron muy interesados y atentos a la actividad.

Aunque aún faltaron algunos alumnos por realizar dicha actividad, se acordó con los alumnos que, aunque estos ya no se verían en clase si debían subirlo a su blog para tener completas las actividades.

Después de haber proyectado los videos se dio inicio a la siguiente actividad consistente en la presentación de los prototipos STEAM de los alumnos sobre un campo de aplicación de la psicología.

5 alumnos presentaron sus proyectos resumidos en:

Un pizarrón para personas con autismo de bambú

Una caja inteligente para dar terapias

Rampas para discapacitados

Una aplicación digital de información para alumnos y una varita mágica que llamo mucho la atención tanto de la maestra como de los alumnos ya que la mostró por pantalla de manera física y estaba elaborada con materiales que cualquiera tiene en casa.

Después de que los alumnos presentaron estos proyectos se terminó el tiempo de la sesión por lo que se acordó con los alumnos que la siguiente clase se terminarían de presentar los prototipos y para cerrar mostrarían sus relatos digitales.

¿Qué aprendí?

Que los alumnos pueden tener más creatividad de la que uno se imagina y en definitiva como se dice por ahí, son la esperanza del país solo hay que confiar en ellos

¿Qué sentí?

Sentí una gran satisfacción al ver los trabajos que están presentando y estoy segura que la siguiente sesión será mucho mejor.

ANEXO 6. CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTO INICIAL APLICADO A LOS ALUMNOS

12/4/2021

CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTO

CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTO

Contesta las siguientes preguntas de manera honesta, los resultados no influirán en tu calificación

***Obligatorio**

1. ¿Qué carrera piensas estudiar? *

2. Escribe tú nombre completo *

3. Edad

4. Es la primera vez que cursas la materia de Psicología I

Marca solo un óvalo.

SI

NO

5. Señala el dispositivo digital en el que trabajas tus tareas en casa

Selecciona todos los que correspondan.

- Computadora de escritorio
- Laptop
- Celular
- Tablet
- Todas las anteriores

6. De las plataformas para gestionar videollamadas ¿Cuáles conoces ?

Selecciona todos los que correspondan.

- Whatsapp
- Webex Meet
- Skype
- Microsoft teams
- Zoom
- Jitsi Meet

7. De las plataformas para gestionar videollamadas, ¿Cuáles empleas más?

Selecciona todos los que correspondan.

- Whatsapp
- Webex meet
- Skype
- Microsoft teams
- Zoom
- Jitsi meet

8. En una escala del 1 al 5 señala cuál consideras que es tu nivel en el manejo de tecnologías digitales *

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. En una escala del 1 al 5 señala la facilidad que consideras tener para el manejo de tecnologías digitales y aplicaciones tecnológicas

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12/4/2021

CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTO

10. Relaciona las siguientes aplicaciones con la función que consideres

Selecciona todos los que correspondan.

	Mapa conceptual	Mapas conceptuales	Revista Digital	Anagramas, generadores de palabras	Presentaciones	Presentaciones y juegos
Wix	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flipsnack	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bubbl.us	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C-maps tools	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Word-create	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Power point	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Genially	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. ¿Utilizas redes sociales? ¿Cuáles? *

Sección

2

Responde las siguientes preguntas con tus propias palabras no es necesario que busques nada en internet, si no sabes o no tienes una idea puedes describirlo como lo piensas

12. ¿Qué áreas de la psicología mencionaste en clase que creías que existían antes de tener la primera clase de la tercera unidad? *

13. ¿Qué crees que hace un psicólogo laboral?

https://docs.google.com/forms/d/1zvMidoyIzWL0lubfW0c9LmjDH0q5pQBraqoy_ss2dfxQ/edit

3/5

12/4/2021

CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTO

14. ¿Qué crees que hace un psicólogo clínico?

15. ¿Que crees que hace un psicólogo social?

16. ¿Qué crees que hace un psicólogo educativo?

17. ¿Qué crees que hace un psicólogo experimental?

ANEXO 7. CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTO FINAL APLICADO A LOS ALUMNOS

Evaluación Post

Contesta las siguientes preguntas de manera honesta, los resultados no influirán en tu calificación

***Obligatorio**

1. Escribe tu nombre completo *

2. Edad *

3. En una escala del 1 al 5 y después de haber realizado tus actividades señala cuál consideras que es tu nivel en el manejo de tecnologías digitales *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

4. En una escala del 1 al 5 y después de haber tomado la clase señala la facilidad que consideras tener para el manejo de tecnologías digitales y aplicaciones tecnológicas *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

12/4/2021

Evaluación Post

5. ¿Consideras que tu nivel en el manejo de habilidades digitales mejoró? ¿Porqué? *

6. ¿Consideras que tu aprendizaje en la materia se logró con las estrategias empleadas por la docente? *

12/4/2021

Evaluación Post

7. De acuerdo a tus conocimientos relaciona las siguientes aplicaciones con la función que consideres *

Selecciona todos los que correspondan.

	Mapa conceptual	Mapas conceptuales	Revista Digital	Anagramas, generadores de palabras	Presentaciones	Presentaciones y juegos
Wix	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flipsnack	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bubbl.us	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C-maps tools	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Word-create	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Power point	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Genially	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. ¿Te agrado aprender nuevas aplicaciones? ¿Porqué? *

9. De las aplicaciones que aprendiste ¿Cuál te agrado más y porqué? *

ANEXO 8. VALORACIÓN CON BASE A RÚBRICAS DE LOS PRODUCTOS
ELABORADOS POR LOS ALUMNOS

VALORACIÓN DEL BLOG																								
	Título				La información				El nivel lingüístico				El texto				La ortografía				Diseño			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
Alumna 1	X				x				X				x				x				x			
Alumna 2	X					x			X					x				x				x		
Alumno 3	X				x				X				x				x				x			
Alumno 4	X				x				X				x				x							X
Alumno 5	X				x				X				x					x			x			
Alumna 6	X				x				X				x				x				X			
Alumno 7	X					x				x				x				x				x		
Alumna 8	X					x				x				x				x				X		
Alumna 9	X				x				X				x				x				x			
Alumno 10		x				x				x				x				x						X
Alumna 11	x				x				X				x				x				x			
Alumno 12		x			x				X				x				x				X			
Alumna 13	X				x				X				x				x				x			
Alumno 14			x					x			x				x				x				x	
	1	2	1	0	9	4	0	1	9	4	0	1	9	4	1	0	8	5	1	0	8	3	3	0

VALORACIÓN DE REVISTA DIGITAL																
	PORTADA				NIVEL LINGÜÍSTICO				TEXTO PERIODÍSTICO				ORTOGRAFÍA			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
Alumna 1	X				X				X				X			
Alumna 2	X				X				X				X			
Alumno 3	X				X				X				X			
Alumno 4	X				X				X					X		
Alumno 5	X				X				X				X			
Alumna 6	X				X				X				X			
Alumno 7	X				X				X						X	
Alumna 8	X				X				X				X			
Alumna 9	X				X				X					x		
Alumno 10	X				X				X				X			
Alumna 11	X				X				X				X			
Alumno 12	X				X				X				X			
Alumna 13	x				x				X							X
Alumna 14				X				X				x				X
	1 3	0	0	1	1 3	0	0	1	1 3	0	0	1	9	2	1	2

VALORACIÓN DEL VIDEO																
	Contenido				Originalidad				Vocabulario				Mensaje			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
Alumna 1	x				x				x				x			
Alumna 2	x				x				x				x			
Alumno 3	x				x				x				x			
Alumno 4	x				x				x				x			
Alumno 5	x				x				x				x			
Alumna 6	x				x				x				x			
Alumno 7	x				x				x				x			
Alumna 8	x				x				x				x			
Alumna 9			x		x				x				x			
Alumno 10	x				x				x				x			
Alumna 11	x				x				x				x			
Alumno 12	x				x				x				x			
Alumna 14	x				x				x				x			
	1 3	0	1	0	1 4	0	0	0	1 4	0	0	0	1 4	0	0	0

Referencias

- Agreda, M. O. (2016). *Adquisición de competencias STEAM: Propuesta didáctica en el grado de educación primaria de las facultades de ciencias de la educación de Jaén y Granada*. Granada. Octaedro
- Aliane, W. &. (2016). *Una experiencia de aprendizaje basado en proyectos en una asignatura de robótica*. IEEE- Rita, 71-76.
- Asinc, E. &. (2018). *STEAM como enfoque interdisciplinario e inclusivo para desarrollar las potencialidades y competencias actuales*. Identidad Bolivariana, 62-74.
- Ausubel, P. D., Novak, J. D. y Hanesian, H. (1983): *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas
- Balestrini, M. (2012). *Cómo elaborar un proyecto de investigación*. Consultores Asociados.
- Baquero, R., Camilloni, A., Carretero, M., Castorina, J.A., Lenzi, A. y Litwin, E. (1998). *Debates constructivistas*. Aique.
- Barca Lozano, A., Porto Riobo, A., Brenlla Blanco, J., & Morán Fraga, H. (2017). *Contextos familiares y rendimiento escolar en el alumnado de educación secundaria*. *International Journal of developmental and educational Psychology*, 197-217.

- Blanco, T. G. (2018). Análisis de actividades STEAM en una educación Matemática inclusiva. Granada: Investigación en Educación matemática XXII. Sociedad Española de Investigación.
- Bruner, J. (1987): *La importancia de la educación*, Paidós.
- Carretero, M. (1996), "Constructivismo y problemas educativos: una relación compleja", *Anuario de Psicología*, vol. 69, pp. 183-187.
- Carretero, M. (2009). *Constructivismo y Educación*. Paidós.
- Chaparro, A., González, C., & Caso, J. (2016). Familia y rendimiento académico: configuración de perfiles estudiantiles en secundaria. *Revista electrónica de investigación Educativa*, 53-68.
- Cilleruelo, L. &. (2016). Una aproximación a la educación STEAM. *Compendio de Conferencia Steam - Cambiando a la educación en America*, 63-78.
- Coll, C. (1989), *Conocimiento psicológico y práctica educativa*, Barcelona, España, Barcanova.
- Coll, C. (1996), "Constructivismo y educación escolar: Ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos desde la misma postura epistemológica", *Anuario de Psicología*, vol. 69, pp. 153- 178.
- Coll, C. (1998), La teoría genética y los procesos de construcción del conocimiento en el aula, en J. A. Castorina, C. Coll y otros, *Piaget en la educación. Debate en torno a sus aplicaciones*, Paidós/UNAM.

Coll, C. (2001). Constructivismo y educación escolar: La concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Comps.) Desarrollo psicológico y educación. *Volumen II Psicología de la Educación Escolar* (pp. 157-186). Alianza

Cubero, R. (2005), *Perspectivas constructivistas. La intersección entre el significado, la interacción y el discurso*. Graó.

Díaz Barriga F. (2019). *Dispositivos pedagógicos basados en la narrativa*. Aula nueva.

Díaz Barriga, F. (2005). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw-Hill..

Dewey, J. (1989): *Como pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Paidós.

Fernández, A. (2017). Latinoamérica en PISA 2012: Factores asociados a la alfabetización matemática. *Ciencias Económicas*, 35(1): 09-37.

<https://doi.org/vvv10.15517/rce.v1i1.28926>

Fernández, E.; Schaaper, M., y Bello, A. (2016). Mujeres en STEM en América Latina: Una nueva metodología de análisis de políticas públicas. El proyecto SAGA (STEM and Gender Advancemet). *XI Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género*. San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

Recuperado de <https://congresoctg.ucr.ac.cr/memoria/descargar.php?id=25>

- García, S, Hernández, P, Parra, & Gomáriz, M. A. (2016). Participación familiar en la etapa de educación primaria.
- García, Y. R. (3 de julio de 2017). Diálogos Educativos. Obtenido de Diálogos Educativos: <http://www.dialogoseducativos.cl/revistas/n33/garcia>
- Girls in Tech (2016). Girls in Tech. Mujeres. Tecnología. Emprendimiento. Recuperado de <https://uruguay.girlsintech.org/>
- Global STEM Alliance (2016). STEM Education Framework. *Global STEM Alliance*.
- González, B. (2018). Diseño de actividades Stem en secundaria: una apuesta volcánica. Valladolid: *Universidad de Valladolid*.
- Hernández, G. (1998). Paradigmas de la psicología de la educación (pp.117-121 y 132-167) Paidós.
- Hom, E. (2014). What is STEM education? *Live Science*. Recuperado de <http://www.livescience.com/43296-what-is-stem-education.html>
- Hurtado, J. (2012). *Metodología de la investigación Holística*. Sipal.
- INTEF. (2015). *Instituto Nacional de Tecnología Educativas y de Formación*. Ministerio de Educación Cultura y Deporte.
- IPADE y Movimiento STEAM (2020). *Mujeres eligiendo carreras STEM*.IPADE
- Lastre M, López, L, & Alcázar Berío, C. (2017). Relación entre el apoyo familiar y el rendimiento académico en estudiantes colombianos de educación primaria. <http://doi.org/10.17081/psico.21.39.2825>

- Lloyd, M. (2020) Desigualdades Educativas en tiempos de pandemia. México: Campus Milenio. Recuperado el 20 de diciembre de 2020 de <https://www.iisue.unam.mx/medios/campus-milenio-marion-lloyd-890.pdf>
- López, M. C. (2018). Introducción a la metodología STEAM. San José - Costa Rica: Manuel Murillo Tsijli - ISBN 978-9930-541-49-4.
- López, V. C. (2016). Educación STEAM en y para el mundo digital. Cómo y Por qué llevar herramientas digitales a las aulas de ciencias, matemáticas y tecnologías. Educación a Distancia, 22- 34.
- Murillo, J. (2013). La investigación sobre la eficiencia escolar en Iberoamérica. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Novak, J. (1999): Conocimiento y Aprendizaje: los mapas conceptuales como herramienta facilitadora para escuelas y empresas, Alianza.
- ONU (2018). Foro político de alto nivel para el desarrollo sostenible. Voluntary National Review. Recuperado el 2 de enero de 2021 de <https://sustainabledevelopment.un.org/memberstates/mexico>
- ONU. (2015). Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. 70/1. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. EU: UN. Recuperado de https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=S
- Piaget, J. (1970): La epistemología genética. Redondo.
- Pozo, J. I. (1994): *Teorías cognitivas del aprendizaje*, Morata.
- Pozo, J. I. y Gómez Crespo, M. A. (1998): *Aprender y enseñar Ciencia*, Morata.

- Pozo, J.I. (1990): Estrategias de aprendizaje. En: C. Coll; J. Palacios; A. Marchesi (Eds.) *Desarrollo psicológico y educación*. Vol II: Psicología de la educación. Alianza.
- Pozo, J.I. (1994). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Morata.
- Ritz, J. (2014). Stem technology, education, internacional state of the art. Springer, 4-20.
- Rodríguez. (2004): El aprendizaje virtual: enseñar y aprender en la era digital. Rosario, Argentina; Homo Sapiens.
- Rodríguez R, & Guzmán. (2019). Rendimiento académico y factores sociofamiliares de riesgo. Variables personales que moderan su influencia. *Perfiles Educativos*, 118.
- Ruiz, A. P. (2018). Las competencias STEAM como estrategia para alcanzar la formación integral del estudiante de medicina. Salvador de Bahía: *Ponencia Foro de Educaaión Superior, Innovación e Internacionalización - Virtual Educa* 2018.
- Santillan, J. C. (2019). Ciencia Digital. Obtenido de Ciencia Digital: <http://www.cienciadigital.org>
- Una aproximación a la Educación STEAM. Prácticas educativas en la encrucijada arte, ciencia y tecnología Lourdes Cilleruelo y Augusto Zubiaga Universidad del País Vasco, UPV/EHU Jornadas de Psicodidáctica, 2014
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (2015). *Mujeres en ciencia*. Instituto de Estadísticas de la UNESCO.

Recuperado de <http://uis.unesco.org/apps/visualisations/women-in-science/#!lang=es>

Universia (2016). El rol de las mujeres en las carreras de STEM. *UNIVERSIA*.

Recuperadode <http://noticias.universia.es/educacion/noticia/2016/09/30/1144149/rol-mujeres-carreras-stem.html>

Uzurriaga, V. &. (2013). Retos de la enseñanza de las matemáticas en el nuevo milenio. *Scientia A Technica*, 31-43.

Vázquez Aguirre, M., & Serrano Patten, A. (2017). Dinámica familiar y su influencia en el bajo rendimiento académico de adolescentes de educación básica superior . Cuenca Ecuador 2014-2015. *Scielo*.

Zambrano, K. (2017). *Fortalecimiento de las matemáticas a través de las STEAM en la Tecnoacademia de Neiva*. *Ciencias Humanas*, 39-52.