

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN  
ESCUELA DE POSGRADO**



**“INFLUENCIA DEL SOFTWARE EDUCATIVO CELLATLAS EN  
EL APRENDIZAJE DE HEMATOLOGÍA DE LOS ESTUDIANTES  
DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES  
HUANCAYO 2018 – II”**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Ética y Valores de Educación**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN  
EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA  
SUPERIOR**

**TESISTA: EDISON SUAREZ BUITRON**

**ASESOR: MG. MIGUEL NINO CHÁVEZ LEANDRO**

**Huánuco – Perú**

**2019**

## **DEDICATORIA**

*A todos los estudiantes egresados que luchan por conseguir sus sueños y no se amilanan a conseguir sus objetivos a pesar del tiempo y la distancia y de lo estricta que a veces pueden ser las reglas y normas*

*A mi esposa e hija por comprender mi trabajo y entender la necesidad de un título para seguir ascendiendo en el mundo académico.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Al Magister Carlos González, Jefe del  
Curso de Histología de la Universidad  
Peruana Los Andes , por brindar  
ideas para mejorar el presente trabajo*

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación, se ha desarrollado en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes – Huancayo, que están llevando el curso de Histología, en el capítulo de Hematología. El objetivo de la investigación fue identificar la relación que existe entre el uso del software educativo CellAtlas y el aprendizaje en sus diversos tipos (receptivo, por descubrimiento, memorístico y significativo) de la hematología. La investigación es de tipo experimental y diseño cuasi experimental con dos grupos (control y experimental), con pruebas de entrada y salida, utilizando la técnica del examen y como instrumento la prueba escrita. Se concluye que el aplicativo CellAtlas mejora el aprendizaje de la Hematología, al comparar entre el pretest y post test dentro de cada grupo, en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la UPLA. No hay diferencia significativa en el aprendizaje usando como herramienta un aplicativo celular como el CellAtlas y una diapositiva tradicional como el Powerpoint, al comparar entre los grupos control y experimental, excepto en lo que concierne al aprendizaje significativo ( $p=0.0251$ ).

Palabras clave: Software CellAtlas, Aplicativo, Aprendizaje, Hematología

## **ABSTRACT**

**The present research work has been developed in students of the III cycle of the Faculty of Medicine of the Peruvian University Los Andes – Huancayo, who are taking the Histology course, in the Hematology chapter. The objective of the research was to identify the relationship between the use of CellAtlas educational software and learning in its various types (receptive, by discovery, memory and meaningful) of hematology. The research is experimental and quasi-experimental design with two groups (control and experimental), with entrance and exit tests, using the technique of the exam and as a written test instrument. It is concluded that the CellAtlas application improves the learning of Hematology, by comparing between the pretest and post test within each group, in the students of the III cycle of the UPLA School of Medicine. There is no significant difference in learning using as a tool a cellular application such as CellAtlas and a traditional slide such as Powerpoint, when comparing between control and experimental groups, except as regards significant learning ( $p = 0.0251$ ).**

**Keywords: CellAtlas Software, Application, Learning, Hematology**

## INDICE

### I DESCRIPCION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 Fundamentación del problema de investigación	8
1.2 Justificación	13
1.3 Importancia o propósito	14
1.4 Limitaciones	14
1.5 Formulación del problema de investigación	15
1.6 Formulación de objetivos Generales y específicos	16
1.7 Formulación de hipótesis generales y específicos	17
1.8 Variables	18
1.9 Operacionalización de variables	18
1.10 Definición de términos operacionales	19

### II MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes	21
2.2 Bases teóricas	31
2.3 Bases conceptuales	33

### III METODOLOGIA

3.1 Ámbito	41
3.2 Población	41
3.3 Muestra	41
3.4 Nivel y tipo de estudio	43
3.5 Diseño de investigación	43
3.6 Técnicas e instrumentos	45
3.7 Validación y confiabilidad del instrumento	46
3.8 Procedimiento	47
3.9 Tabulación	49

<b>IV RESULTADOS Y DISCUSION</b>	
<b>4.1 Análisis descriptivo</b>	<b>51</b>
<b>4.2 Análisis inferencial y contrastación de hipótesis</b>	<b>52</b>
<b>4.3 Discusión de resultados</b>	<b>55</b>
<b>4.4 Aporte de la investigación</b>	<b>59</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>60</b>
<b>RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS</b>	<b>61</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>62</b>
<b>ANEXOS</b>	
<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS</b>	<b>70</b>
<b>NOTA BIOGRAFICA</b>	<b>71</b>
<b>ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO</b>	<b>72</b>
<b>AUTORIZACION PARA PUBLICACION DE TESIS ELECTRONICA DE POSGRADO</b>	<b>73</b>
<b>FIRMAS DE COMITÉ DE EXPERTOS</b>	

## **I. DESCRIPCION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION**

### **1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

El estudiante de Medicina o de Ciencias de la Salud quien se encuentra íntimamente relacionado con el estudio del ser humano en su complejidad anatómica, morfológica, macro y microscópicamente necesita conocer las diversas células que discurren por el torrente sanguíneo, así como sus patologías más frecuentes

Uno de los problemas de estas áreas consiste en que el estudiante que se inicia en el análisis morfológico de las células sanguíneas terminan aburriéndose antes de tiempo y se ocupan más en los aspectos meramente teóricos. En la actualidad la enseñanza de esta área médica se realiza de manera tradicional (profesor-alumno, memoria-repetición, actividad-pasividad), siendo el método menos efectivo para la consecución de los objetivos del aprendizaje. No hay innovación y las clases se limitan a ser una exposición en PowerPoint o en su defecto una revisión fría de frotices de láminas periféricas de la sangre.

Tradicionalmente, el reconocimiento morfológico de las células sanguíneas se hace con el microscopio de las láminas de frotis periférico teñidos con Wright y los dibujos de la practica realizada.

Hay un choque cultural de dos generaciones, la de los docentes, que aprendieron usando materiales educativos físicos (papelografos, pizarras, libros en papel y retroproyector) y la de los alumnos que tienen información amplia y diversa en un solo clic y a este último se le conoce como software educativo (programas diseñados para hacer una clase, clases ya hechas con autoevaluación incluida)



Para subsanar esta falencia se propuso hacer uso del software educativo en un celular o dispositivo móvil, puesto que esta se puede llevar a todos lados , sin necesidad de tener acceso a energía eléctrica cableada y estudiar en cualquier momento aun fuera del aula.

Para que el aprendizaje sea efectivo este debe ser significativo y motivante. Las herramientas de clase deben de variar y dejar de ser las tradicionales (pizarras, proyector de diapositivas, plumones, microscopio). Se requiere hacer uso de los aplicativos celulares puesto que es fácilmente accesible a todos y muchos de ellos no requieren conectividad en línea.

El software educativo usado en el Smartphone se llama aplicativo educativo y facilita las oportunidades de aprendizaje por que facilita los cambios de contexto de aprendizaje (Brazuelo y Gallego 2014). El crecimiento de aplicaciones medicas móviles es exponencial y están apareciendo estudios referentes a su uso, los potenciales riesgos y las regulaciones existentes (Santa Maria-Puerto G y Hernandez-Rincon R, 2015). El uso de aplicativos celulares tiene influencia en los procesos de aprendizaje y enseñanza , pero estas pueden ser positivas o negativas, dependiendo del estudiante y de la motivación que tiene éste en la construcción del conocimiento (Silva y Martinez, 2017).

La educación ya no es aquel en el que la clase es por medios tradicionales (uso de pizarra, papelografos,etc) ahora requiere software, electricidad e internet. Por lo tanto a las nuevas tendencias relacionadas con lo último se llama tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que actualmente forman parte importante en quehacer educativo, consiguiendo de esta manera, un cambio en la manera de aprender y enseñar. Otazu y Suaña (2016) encontraron en una tesis que hay una apropiación pobre de los TICs en los universitarios que habían estudiado de 1990 a 1995, mientras

que la apropiación es fuerte en aquellos que pertenecen a las generaciones del 2010 al 2015.

Resulta de interés destacar que la integración de las TIC a la educación será exitosa “cuando el sistema educativo, pueda diseñar un aprendizaje significativo, producto de vivencias experienciales y un contenido reflexivo, capaz de generar en el alumno y docente el logro de generar conocimiento” (Hernández, 2017, p. 333). Esta búsqueda requiere de un abordaje de procesos alternativos de enseñanza-aprendizaje (PEA).

De manera que, toda propuesta didáctica que pretenda ser alternativa, debe acoger la inmediatez y la flexibilidad, con sus ventajas para la masificación de la educación, al trascender tiempo y espacio. Valga indicar que se ha destacado el uso educativo de dispositivos móviles, lo que “aumenta las ventajas propias del aprendizaje flexible al romper aún más las barreras espaciotemporales” (García, 2017, p. 20).

Actualmente la tasa de penetración de internet en el Perú es de 40.2% según los datos del INEI del 2014. En el departamento de Junín es de 36.5%. Existen una infinidad de software educativos tanto para PC como celulares. No obstante, a lo dicho líneas arriba, aun no hay consenso sobre el nivel de impacto que las tecnologías de información o uso de software están registrando en los resultados académicos.

Se hace necesario definir claramente que efectos son los que podrían darse gracias a la introducción masiva de recursos digitales en los centros universitarios. En algunos casos se espera que estas herramientas produzcan ambientes de trabajo más amigables y positivos en la asistencia y retención universitaria.

Se han empezado a hacer diversos trabajos de investigación acerca de la problemática del uso de las TICs en la docencia medica como los hechos por Reategui (2015) donde se han enfocado en la actividad de los estudiantes y profesores del Departamento de Pediatría hacia los TICs , encontrando que la actividad es más favorable en los docentes que en los estudiantes .

Actualmente se tienen otros conceptos como son las TAC que son las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento y las TEP que son las tecnologías del empoderamiento y participación. Dentro de las Tics podemos mencionar al Facebook, Whatsapp y otras. Dentro de las TAC a los software educativo, programas de gestión docente como el Edmodo, organizadores de información como el Symbaloo. Algunos aplicativos que pueden ser considerados como TEP serian el Twiter y el Instagram, así como los Blogs personales.

Dado la avalancha de software educativos para plataformas móviles y no móviles que se están presentado en estos últimos años, están realizándose diversas tesis que estudian el proceso de enseñanza-aprendizaje y software educativos como los realizados por Enzian (2017), Cosio (2016) y Chumpitaz (2015).

En la Universidad Peruana Los Andes(UPLA) se llevan los cursos de Patología e Histología, siendo la Hematología un tema de dichos cursos. El aprendizaje de la Hematología se enfoca desde un punto de vista morfológico y clínico, siendo de difícil comprensión el reconocimiento de las células normales o atípicas del torrente sanguíneo con la sola visualización al microscopio de una lámina de frotis periférico o medula ósea.

Dado que no se puede vivir de espaldas a esta nueva realidad es que en la Facultad de Medicina de la UPLA, desde el 2017, se ha implementado el Curso de Tecnologías de la información y Comunicación

Existen diversas formas de aprendizaje y a estos se les llama a veces estilos de aprendizaje . Valle Arias (1993) menciona cuatro enfoques y a estos les denomina Aprendizaje Memorístico, por Descubrimiento, Receptivo y Significativo, siendo este último el más importante porque permite la utilidad del conocimiento y su aplicación en la realidad y entendimiento del problema que se le presenta. Cosio H (2016) en su tesis doctoral encuentra que hay una relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud de La Universidad Peruana Los Andes sede Cusco, 2015, siendo el estilo reflexivo el mas predominante y el activo el menos predominante.

El Cell Atlas es un aplicativo móvil, fácilmente descargable del Play Store para sistemas operativos Android como IOS, gratuito, que no requiere conectividad al internet en los subsiguientes usos, con una amplia gama de imágenes y definiciones y lo que es más importante con un sistema de autoevaluación a manera de retos, aduciendo al componente lúdico del aprendizaje.

Se planteo realizar una serie de sesiones teórico- prácticas usando el aplicativo CELLATLAS que es considerado como un software de tipo heurístico y se comparo el aprendizaje por este método con aquel tradicional, es decir mediante diapositivas tipo Powerpoint , que es considerado del tipo algorítmico según la clasificación de Software educativo de Galvis (1995) a fin de hallar la influencia de estos tipos de software educativos en el aprendizaje de la Hematología en los estudiantes de

Medicina de la Universidad Peruana Los Andes en el ciclo académico del 2018-2, ciclo III

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

### a) Conveniencia

El trabajo es conveniente por que servirá para mejorar la educación médica usando las tecnologías de la información y la comunicación que repercutirá en el rendimiento académico

### b) Relevancia social

Es relevante porque los beneficiarios de la investigación serán los estudiantes de Medicina y por ende la sociedad al ser atendidos por un buen médico con formación profesional acorde a los avances de la tecnología

### c) Implicancias prácticas

El trabajo tiene como implicancia práctica el hecho de que los resultados permitirán conocer qué tipo de aprendizaje es más influenciado por el uso de software académico tanto de tipo heurístico como algorítmico

### d) Valor teórico

El campo de aplicación del presente trabajo de investigación serán empleados en diferentes niveles de la etapa universitaria ya que el software CELLATLAS servirán para estudiar como es el aprendizaje de la Hematología no solo en médicos, sino también en tecnólogos médicos y técnicos de laboratorio.

### e) Utilidad Metodológica:

La presente investigación servirá para poder indicar nuevas formas de evaluación del proceso de aprendizaje morfológico hematológico. Además fomentará el interés por descubrir nuevas estrategias en la búsqueda de potenciar el aprendizaje significativo de la Hematología y despertar el aprendizaje por descubrimiento.

f) Justificación legal:

El trabajo de investigación será una alternativa para mejorar el aprendizaje usando herramientas de las técnicas de información y comunicación que se enmarcan en las directivas de la MINEDU, SUNEDU y la nueva ley universitaria 30220

### **1.3 IMPORTANCIA O PROPÓSITO**

El estudio es importante porque permite saber la utilidad de las clases usando el software académico y su influencia en el aprendizaje del curso de Hematología

El estudio tiene como propósito incluir en el silabo como herramienta de enseñanza una vez probado la utilidad del método de enseñanza

### **1.4 LIMITACIONES**

El estudio tuvo como limitaciones el hecho de que no todos los estudiantes tuvieron un nivel de conocimientos básicos del inglés toda vez que el software CellAtlas está en este idioma.

No existe estudios relacionados al Software CellAtlas en nuestro medio ni en los internacionales.

## 1.5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Problema General:

¿Como influye el uso de un software educativo CellAtlas en el aprendizaje de la Hematología en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes?

Problemas específicos:

1.- ¿Como influye el uso de un software educativo CellAtlas en el aprendizaje receptivo de la Hematología en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes?

2.- ¿Como influye el uso de un software educativo CellAtlas en el aprendizaje por descubrimiento de la Hematología en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes?

3.- ¿Como influye el uso de un software educativo CellAtlas en el aprendizaje memorístico de la Hematología en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes?

4.- ¿Como influye el uso de un software educativo CellAtlas en el aprendizaje significativo de la Hematología en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes?

## **1.6 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Identificar la relación que existe entre el uso de software educativo CellAtlas y el aprendizaje de la Hematología en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

1) Identificar la relación que existe entre el uso de software educativo CellAtlas y el aprendizaje receptivo de la Hematología en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes.

2) Identificar la relación que existe entre el uso de software educativo CellAtlas y el aprendizaje por descubrimiento de la Hematología en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes.

3) Identificar la relación que existe entre el uso de software educativo CellAtlas y el aprendizaje memorístico de la Hematología en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes.

4) Identificar la relación que existe entre el uso de software educativo CellAtlas y el aprendizaje significativo de la Hematología en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes



## **1.7 FORMULACION DE HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECIFICAS**

### **2.1.1HIPOTESIS GENERAL**

El uso del software educativo CellAtlas mejora el aprendizaje de Hematología en los estudiantes del V ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes

### **2.1.2 HIPOTESIS ESPECIFICA**

1)El software educativo CellAtlas mejora el aprendizaje receptivo de la Hematología, en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes.

2)El software educativo CellAtlas mejora el aprendizaje por descubrimiento de la Hematología, en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes.

3)El software educativo CellAtlas mejora el aprendizaje memorístico de la Hematología, en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes.

4)El software educativo CellAtlas mejora el aprendizaje significativo de la Hematología, en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes.

## .8 VARIABLES

**Variable dependiente:** Aprendizaje de la Hematología

**Variable independiente:** Influencia del Software educativo Cell Atlas

## 1.9 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Escala de Medición
<b>1)Software Educativo</b>	Herramienta de enseñanza y aprendizaje considerado también como Material Educativo Computarizado (Galvis 1995)	Herramienta educativa que a través de medios digitales se imparte conocimiento teórico práctico	Algoritmico (grupo control)	Aprendizaje después de usar el Software powerpoint	Dicotómica
			Heuristico (grupo experimental)	Aprendizaje después de usar el software Cell Atlas	Dicotómica
<b>2)Aprendizaje</b>	El aprendizaje consiste en integrar conocimientos ya elaborados socialmente (lo nuevo) o reforzar lo ya aprendido. (Valle arias 1996)	Adquisición personal de conocimientos socialmente ya elaborados o reforzamiento de lo ya aprendido	Receptivo	notas	Numerica discreta
			Por descubrimiento	notas	Numerica discreta
			Memorístico	notas	Numerica discreta
			Significativo	notas	Numerica discreta

Fuente: Elaboración propia

## 1.10 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS OPERACIONALES

### 1.10.1 SOFTWARE EDUCATIVO

Es una Herramienta de enseñanza y aprendizaje considerado también como Material Educativo Computarizado (Galvis 1995). Se clasifica en dos:

1.-El *algorítmico* hace referencia a los programas en los que solo se quiere transmitir conocimiento, y su diseño está en función a actividades programadas secuencialmente para que orienten al alumno desde donde está y hasta donde quiere llegar. Así, se espera que el estudiante asimile al máximo lo que se le transmite. De lo anterior se deduce que las clases diseñadas en PowerPoint son del tipo algorítmico

2.-El *heurístico* es aquel programa que promueve el aprendizaje por experiencia y por descubrimiento. Son aquellos softwares que se diseñan y programan en ambientes idóneos para la exploración del estudiante. Se espera que el estudiante llegue al aprendizaje a partir de su experiencia, creando sus propios modelos de pensamiento, sus interpretaciones de la materia a estudiar. Aspectos que pueden ser comprobados a través del mismo software .El aplicativo CellAtlas cumple con lo mencionado líneas arriba por que tiene un sistema que

el estudiante puede auto examinarse y de esta manera conoce el grado de avance del conocimiento morfológico de la Hematología

#### 1.10.2 APRENDIZAJE

Valle Arias (1993) clasifica el aprendizaje en: Aprendizaje receptivo, aprendizaje por descubrimiento, así como el memorístico y el llamado significativo. El así mismo lo define tal como se menciona líneas abajo.

1.-Aprendizaje receptivo: El alumno recibe el contenido que ha de internalizar, sobre todo por la explicación del docente, el material impreso, la información audiovisual, los ordenadores...

2.-Aprendizaje por descubrimiento: El alumno tiene que descubrir el material por sí mismo, antes de incorporarlo a su estructura cognitiva. Este aprendizaje por descubrimiento puede ser guiado por el profesor.

3.-Aprendizaje memorístico: Se da cuando la tarea del aprendizaje consta de asociaciones puramente arbitrarias o cuando el alumno lo hace arbitrariamente. Supone una memorización de datos, hechos o conceptos con escasa o nula interrelación entre ellos.

4.-Aprendizaje significativo: Es cuando las tareas están interrelacionadas de manera congruente y el alumno decide aprender así. En esta situación el estudiante es el propio conductor de su conocimiento relacionado con los conceptos a aprender.

## II MARCO TEORICO

### 2.1 ANTECEDENTES:

#### 2.1.1 ANTECEDENTE INTERNACIONAL

Renteria (2017) en su tesis de maestría *“Uso didáctico de los dispositivos móviles y su influencia en el aprendizaje de las matemáticas en el grado 11º de la institución educativa tricentenario del municipio de Medellín –Colombia, año 2015”* en una investigación aplicada, de diseño pre experimental, con un enfoque cuantitativo, con una muestra de 70 estudiantes de secundaria, utilizando cuestionarios y mediante observación personal, concluyó en lo siguiente:

1.- El uso didáctico de los dispositivos móviles influye significativamente en el aprendizaje de conceptos en el área de matemáticas, donde los estudiantes demostraron una mejor comprensión y aplicación de conceptos (valor de  $Z = - 6,473$  y valor de  $p = 0,000$ ).

2.- La utilización de estos dispositivos por parte de los estudiantes, en temas que para ellos presentaba cierto grado de dificultad como lo es el tema de funciones, tipos de funciones y su grafica e interpretación genero una mejor interpretación y utilización del lenguaje matemático y mejores resultados en la solución de situaciones problemas (valor de  $Z = - 4,596$  y valor de  $p = 0,000$ ).

3.- Efectivamente la intervención de los dispositivos móviles produce buena disposición, motivación, expectativas, cierto grado de curiosidad por explorar y aprender, al mismo tiempo genera cierto grado de colaboración y apoyo entre pares, qué se reflejaba en su

deseo por manipular, analizar y compartir las actividades hechas y entendidas, explicando a sus compañeros y compartiendo con ellos conocimientos

Basantes AV, Naranjo ME y colaboradores (2017) en un trabajo de investigación del tipo descriptivo, usando una encuesta a 1388 estudiantes y 114 docentes de una universidad ecuatoriana, llego a las siguientes conclusiones

1) la integración de las TIC en la educación constituyen, por su diversidad y funcionalidad una potencialidad para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes

2) En este trabajo se muestra la importancia del uso de los dispositivos móviles en el aula a través de un Objeto de Aprendizaje Móvil (OAM), el cual puede ser reutilizado y útil para favorecer y motivar el aprendizaje

3) El OAM fue utilizado por los estudiantes y docentes de la asignatura de Computación VII, quienes expresaron su satisfacción de forma positiva al poder interactuar con sus compañeros y docente en cualquier momento y espacio; estimulando la exploración, el aprendizaje autónomo, el trabajo colaborativo, el pensamiento reflexivo y crítico.

4) La difusión de este trabajo permitió evidenciar el interés de otras carreras para desarrollar varios talleres de capacitación sobre el diseño de un Objeto de Aprendizaje Móvil y la integración de las tecnologías de información y comunicación mediadas por un dispositivo móvil.

Chih-Cheng (2016) en un trabajo de investigación titulado “Using interactive multimedia e-Book for learning blood cell morphology in pediatric hematology” usando el método científico comparando el aprendizaje por el software hematológico e-book Sim MAGIC versus el método tradicional con la presentación de diapositivas por PowerPoint y usando como pretest y postest el cellQuiz del aplicativo CELLATLAS, en un muestreo aleatorio controlado con un curso intensivo de dos semanas en 51 internos de Medicina, llegando a las siguientes conclusiones:

1.-Que hay diferencias marcadamente significativas entre los dos grupos de estudio, siendo mejor el aprendizaje en aquéllos que llevaron el curso intensivo usando el software educativo e-book SimMAGIC

Ramírez (2016) en la tesis “análisis del uso de las tic y su relación con el entorno de aprendizaje de las ciencias naturales de los estudiantes de 5° grado del instituto técnico agrícola Rafael Ortiz González, de Santa Bárbara, Colombia 2015” , cuya metodología es de tipo no experimental, con un enfoque de investigación cuantitativo y en la que participaron 22 estudiantes con edades entre 8 y 11 años , a los que fueron encuestados en tres competencias básicas : apropiación de conceptos, construcción de conocimiento solución de problemas. Dicho autor llego a las siguientes conclusiones:

1.-Existe una relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el mejoramiento del aprendizaje de las Ciencias Naturales por parte de los estudiantes participantes en el estudio

2.-Existe una relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el mejoramiento de las competencias de apropiación de conceptos de las ciencias naturales, por parte de los estudiantes de 5 ° grado (Rho de

Spearman:0.80), la evaluación final reporto la apropiación de conceptos como calentamiento global, gases invernadero, aumento de temperatura, desequilibrios climáticos, desertización y acciones entrópicas nocivas hacia el medio ambiental

3.-Existe una relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el aprendizaje de las ciencias naturales en la competencia construcción de conocimientos (Rho de Spearman: 0.82)

4.-Existe una relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el mejoramiento de la competencia relacionada con la resolución de problemas (Rho de Spearman: 0.72)

García (2014). En su tesis de maestría *“Uso pedagógico del celular en el aula”* cuyo objetivo fue diseñar estrategias didácticas para incorporar el celular a las aulas de clase como apoyo para motivar a los estudiantes hacia el conocimiento”. El desarrolló la metodología exploratoria y descriptiva, con una muestra de 613 individuos, conformada por 595 estudiantes de los grados 6º a 11º y 18 docentes; uso como instrumentos la encuesta y entrevista.

El autor llegó a las siguientes conclusiones:

1. -Sugiere que debe haber nuevos procesos de interacción social entre estudiantes, entre profesores, y entre estudiantes y profesores por medio del uso de los celulares. Estos procesos se llevan a cabo principalmente redes sociales llamadas de voz, mensajería, correo electrónico y se relacionan con sus actividades académicas (acuerdos, informes, aclaraciones, reportes asesorías, trabajo en equipo). A su



vez, se aprecian nuevas formas de interactividad con fuentes de información, determinadas por acceso inmediato, espontaneo y ubicuo de los Smartphone.

2. -Uno de los usos más difundidos de los celulares es el reproductor de música, los estudiantes mencionan que ésta los relaja y por ende sienten más disposición para las actividades escolares. Algunas de las recomendaciones que hace el autor es implementar un programa de capacitación continua para los maestros en el uso adecuado de tecnologías de la información y comunicación en educación y su incorporación al proceso de enseñanza enfocado al aprovechamiento de los teléfonos móviles para realizar actividades como:

- Programación de tareas, con recordatorios y plazos de cumplimientos
- Uso de recursos audibles (audiolibros)
- Creación de redes de conocimientos específicos, además de otras.

### **2.1.2 ANTECEDENTE NACIONAL**

Enzian (2017) en su tesis *“Aplicación de programas educativos audiovisuales y el logro del aprendizaje académico en los alumnos del primer ciclo de la Universidad Privada San Juan Bautista, distrito de Independencia, 2015”*, en un trabajo del nivel aplicado, tipo explicativo, en una muestra de 131 alumnos, empleando un grupo experimental y de control, llegó a las siguientes conclusiones:

- 1.-El programa educativo audiovisual mencionado aumenta el logro del aprendizaje académico

2.- La Percepción funcional del Programa Educativo Audiovisual influye positivamente en el logro del Aprendizaje Significativo en los alumnos

3.- La Percepción técnica y estética del Programa Educativo Audiovisual influye positivamente en el logro del Rendimiento Académico

4.- La percepción Pedagógica del Programa Educativo Audiovisual influye positivamente en el logro del Aprendizaje Académico

Figuroa (2015) en su tesis “El uso del smartphone como herramienta para la búsqueda de información en los estudiantes de pregrado de la Facultad de Educación de una universidad privada de Lima Metropolitana”, en un trabajo del tipo cuantitativo, mediante una encuesta, llegó a las siguientes conclusiones:

1)Es importante el *smartphone* como herramienta para la investigación y búsqueda de información académica en los estudiantes universitarios encuestados. La información textual (53.3%) es la mas buscada, seguida de la información en formato de imagen (48.3%); mientras que la información en formato de audio es la que menos buscan (35%)

2)Cuando los estudiantes hacen uso del *smartphone* como herramienta educativa se convierten en participantes activos en la creación de su propio conocimiento

Ayvar (2015) en su tesis titulado “*Aplicación del Software educativo Geoplan , en la solución de problemas de Geometría plana, de los estudiantes del séptimo ciclo de la institución educativa Mariscal Ramon Castilla, de San Juan de Miraflores, Lima 2015*” , en un trabajo descriptivo ,

experimental y comparativo con un pre test y post test, a 30 alumnos tanto para el grupo experimental, como control, llegó a las siguientes conclusiones:

1.-El uso del software educativo Geoplán ayuda en la solución de problemas de geometría plana, siendo el gráfico de barras uno de los mayores porcentajes de los logros obtenidos

2.- El uso del software educativo Geoplán ayuda en la interpretación de significados de la información, de los estudiantes del séptimo ciclo de la Institución Educativa “Mariscal Ramón Castilla”, de San Juan de Miraflores-2015

3.- El uso del software educativo Geoplán ayuda en la interpretación del lenguaje matemático

4.- El uso del software educativo Geoplán influye significativamente en la discriminación de figuras geométricas planas

Mejía (2015) en un trabajo de investigación de tipo transversal analítico, titulado “Factores asociados al uso regular de fuentes de información en estudiantes de Medicina de cuatro ciudades del Perú” mediante una encuesta a 2300 estudiantes de Medicina, encontró que El uso frecuente de las fuentes de la información está asociado con haber recibido capacitación, realizar investigación y el uso de las tecnologías de la información y comunicación. El autor sugiere que esto debe ser tomado en cuenta en programas de capacitación y mejora continua en el pre y posgrado.

### 2.1.3 ANTECEDENTE REGIONAL

Mejía y colaboradores (2017) en un estudio transversal, analítico y prospectivo, mediante una encuesta de 173 estudiantes de Medicina de la Universidad Continental de Huancayo, encontraron que el 76% manifestaban que el Smartphone mejoraba el rendimiento académico. Lo anterior se relacionó con el análisis bivariado de forma positiva con el número de Smartphone, si contaba con aplicaciones para capacitación y si usaba aplicaciones medicas. Se halló que a más horas de uso del smatphone por semana los estudiantes perciben que esto empeora el rendimiento académico.

Oscuvilca (2014) en su tesis de maestría *“La gestión de las TIC dada por el personal directivo y el uso de las mismas por los profesores en el proceso de enseñanza -aprendizaje de las instituciones educativas del distrito de San Jerónimo de la provincia de Huancayo 2013-2014”* , en un estudio de tipo correlacional-descriptivo, con una muestra de 135 profesores , usando como instrumento un cuestionario , llegó a las siguientes conclusiones:

- 1.- Existe una relación directa y significativa entre la gestión de las TIC y el uso de las mismas por los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Instituciones Educativas del distrito de San Jerónimo de Tunán de la provincia de Huancayo 2013-2014. Así se demuestra con el coeficiente  $r$  de Pearson= 0.543 con un Nivel de confianza = 95%.
- 2.- Existe un nivel regular de gestión de las TIC, 60.7% (82 profesores de 135) por parte del personal directivo de las Instituciones Educativas del distrito de San Jerónimo de la Provincia de Huancayo 2013-2014.
- 3.- Existe un uso poco frecuente de las TIC. 65.9% (89 profesores de

135) por parte de los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Instituciones Educativas del distrito de San Jerónimo de la Provincia de Huancayo 2013-2014.

4.- Existe una relación significativa entre las cuatro dimensiones de la gestión de las TIC y el uso de las TIC por los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Instituciones Educativas del distrito de San Jerónimo de la Provincia de Huancayo 2013-2014. Siendo 'formación del profesorado' la dimensión que se relaciona con un mayor grado  $r$  de Pearson= 0.685 con la variable Uso de las TIC.

Sarmiento (2010) en su tesis *“Efecto del uso del software educativo “PEQUEMATH MOVIL 5” para dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje del área de matemática en niños y niñas de 5 años de la institución educativa santa rosa de Andahuaylas - 2015.”* El diseño de investigación que se utilizó fue experimental post prueba y dos grupos de estudio un grupo control y un grupo experimental, en el cuarto bimestre académico ambos grupos son sometidos a la post prueba siendo el grupo experimental sujeta a la manipulación de la variable independiente y el grupo de control no está sujeta a la manipulación de la variable independiente. La investigación se realizó al culminar el desarrollo del software educativo “PequeMath Móvil 5” en el proceso de aprendizaje en niños y niñas del tercer nivel de Educación Inicial de la Institución Educativa Santa Rosa de Andahuaylas en el 2015. El tamaño muestral para el grupo experimental y de control fue de 10 respectivamente. Dicho autor llegó a las siguientes conclusiones:

1.- La implementación del software educativo “PequeMath móvil 5” para celulares, mejora el proceso de aprendizaje en el aspecto conceptual del área de matemática en niños y niñas de 5 años de la Institución educativa Santa Rosa del Distrito de Andahuaylas – 2015, con una diferencia significativa de 18.60 con relación a 16.60

2.- La implementación del software educativo “PequeMath móvil 5” para celulares, mejora el proceso de aprendizaje en el aspecto procedimental del área de matemática en niños y niñas de 5 años de la Institución educativa Santa Rosa del Distrito de Andahuaylas – 2015, con una diferencia significativa de 17.30 con relación a 16.10.

3.- La implementación del software educativo “PequeMath Móvil 5” para celulares mejora el proceso de aprendizaje en el área de matemática para niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Santa Rosa de Andahuaylas – 2015.

Ataucusi y Cerrón (2009) en su tesis de grado, titulado *“Aplicación de un software educativo para el aprendizaje de ecuaciones en los alumnos del segundo grado de primaria de la I.E. n° 31501 “Sebastián Lorente-Huancayo”* en un trabajo del tipo aplicado, con un diseño cuasi experimental con dos grupos similares, teniendo en cuenta una prueba de entrada y una salida, usando una muestra representativa de 60 estudiantes, concluyó en lo siguiente:

1.- De acuerdo a la hipótesis señalada y con base en las evaluaciones realizadas, el alumno tiene preferencia por la enseñanza por computadora para aprender los modelos matemáticos.

2.- El aprendizaje a través del software educativo mejora los aprendizajes de los alumnos del segundo grado de la I.E. N° 31501 “Sebastián Lorente”- Huancayo

## **2.2 BASES TEORICAS**

Los centros educativos de pregrado y de la educación básica regular, a lo largo de su historia, han utilizado diferentes recursos tecnológicos para dar soporte a sus actividades. Tradicionalmente, los recursos educativos utilizados sólo permitían llevar a cabo procesos de transmisión de información de manera unidireccional y pasiva para los estudiantes a través de formatos estándares tales como el PowerPoint , mientras que, por el contrario, las nuevas TIC incorporadas en las últimas décadas han permitido garantizar una comunicación bidireccional, mayores niveles de interacción entre profesores y estudiantes, y el uso de nuevos formatos multimediales (Chávez 2015)

En el ámbito educativo las TIC provee un sin número de herramientas, recursos, medios y formatos que posibilitan estrategias didácticas para facilitar la construcción de conocimientos, estos son: aulas virtuales, blogs didácticos, evaluaciones online, aprendizaje móvil, realidad virtual, entornos virtuales 3d, entre otros. No obstante, su éxito depende de la capacidad para integrar la tecnología en el plan de estudios y crear experiencias de aprendizaje personalizado para cada alumno transformando el aula en un entorno de aprendizaje colaborativo (Briede, et al., 2015).

El gran reto para los docentes en ejercicio consiste en aprovechar las potencialidades de estos dispositivos para estimular el aprendizaje desarrollador de los estudiantes mediante una concepción didáctica que permita superar contradicciones vigentes de la escuela tradicional y permitan

la aproximación eficientes a los patrones de calidad formativa de la escuela nueva, para lo cual la formación y la capacitación continua de los profesores es determinante, especialmente en el modo de actuación didáctico (Abreu et al., 2016). El empleo de estos dispositivos, asociados a alternativas didácticas apropiadas y concebidas para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, les permite adquirir y desarrollar habilidades, destrezas e integrar conocimientos teóricos y prácticos, cuya utilidad para la vida se expresa en la formación integral y contextualizada.

Existe el desafío de incorporar masivamente dispositivos móviles e inalámbricos para cada estudiante en el aula universitaria. Esta nueva oportunidad que trae consigo el desarrollo de las tecnologías de la información deberá considerar nuevas estrategias de capacitación y apoyo a los docentes que compartirán sus horas de clase con sus alumnos provistos de nuevos y poderosos dispositivos para el aprendizaje.

En el contexto universitario pueden utilizarse distintos productos computarizados. La diferencia entre una aplicación informática que puede tener distintos usos (procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, etc.) y un programa con contenido determinados es clara entre los programas de computación, algunos reciben el calificativo de “educativos”. Esta denominación se da a todos aquellos cuya finalidad es la de instruir o formar. Son en su mayoría instructivos pensados para transmitir un determinado contenido, pero también existen programas de ayuda para adquirir una determinada habilidad o para el desarrollo de estrategias.

### 2.2.1 TEORIAS QUE SUSTENTAN LOS SOFTWARES EDUCATIVOS



Los software educativos se fundamentan en una o varias teorías de aprendizaje que pueden agruparse ya sea en conductista, cognoscitiva o constructivista principalmente (Hernandez,2014), siendo esta ultima la más importante porque un aplicativo celular que es un tipo de software educativo permite al estudiante que el mismo planifique y construya su conocimiento por la disponibilidad del mismo en cualquier momento.

Asimismo, existen otras tendencias didácticas en el entorno virtual, tales como la teoría de la conversación, la teoría del conocimiento situado, la teoría conectivista, que intentan romper con didácticas clásicas en los procesos de enseñanza aprendizaje (PEA). En ellas, lo fundamental es la responsabilidad del discente en la construcción de su aprendizaje, el docente como mediador y evidentemente, el papel instruccional que se asigna a las TIC (Pando ,2018)

## **2.3 BASES CONCEPTUALES:**

### **SOFTWARE EDUCATIVO:**

Los software educativos, se definen de forma genérica como aplicaciones o programas informáticos que faciliten el proceso de enseñanza aprendizaje. Algunos autores lo definen como cualquier programa informático cuyas características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar, o el que está destinado a la enseñanza y el autoaprendizaje y además permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas (Vidal ,2010)

Un software educativo está destinado a la enseñanza y al aprendizaje autónomo haciendo que el estudiante pueda desarrollar competencias

cognitivas. Un buen modelo debe adaptarse a las necesidades y posibilidades del estudiante, debe prestar acompañamiento y apoyo, es decir que el estudiante sienta que lo que aprende es útil y que el docente cree pertenencia, por tanto, se debe proporcionar una formación basada en una buena planificación y en un modelo que incremente la flexibilidad, la personalización, la interacción, la cooperación y la colaboración, donde además se deben tener en cuenta los factores tiempo y distancia. El estudiante debe asumir un rol más activo en su proceso de aprendizaje y a su propio ritmo. (Sánchez ,2010)

Según el enfoque educativo y función que cumple el software educativo se clasifica en: algorítmico y heurístico (Galvis, A 1995).

1.-El *algorítmico* hace referencia a los programas en los que solo se quiere transmitir conocimiento, y su diseño esta en función a actividades programadas secuencialmente para que orienten al alumno desde donde está y hasta donde quiere llegar. Así, se espera que el estudiante asimile al máximo lo que se le transmite.

2.-El *heurístico* es aquel programa que promueve el aprendizaje experiencial y por descubrimiento. Son aquellos softwares que se diseñan y programan en ambientes ricos para la exploración del estudiante. Se espera que el estudiante llegue al aprendizaje a partir de su experiencia, creando sus propios modelos de pensamiento, sus interpretaciones del mundo. Aspectos que pueden ser comprobados a través del mismo software.

## **FUNCIONES DEL SOFTWARE EDUCATIVO**

Cuando se utilizan en el entorno educativo cumplen varias funciones. Dependiendo del uso que se le dé al software es la forma como se utiliza en cada situación concreta, será el resultado de las características del material el texto al lugar a donde se aplica permitiendo la organización de su utilización. Según Gutiérrez la función de un software depende del uso, dependiendo de las características que tenga y también de la manera en como el docente lo utilice en su clase. (Carmona, 2011)

Las funciones que estas pueden realizar son:

1)Función informativa. - Los conocimientos que imparten los programas educativos permiten que los estudiantes obtengan una información estructurada de la realidad. Estos programas tienen actividades que poseen contenidos que proporcionan una información. Los programas tutoriales, bases de datos realizan más comúnmente esta función. (Carmona, 2011)

2)Función instructiva. - La importancia de esta función es orientar, guiar y regular los aprendizajes que se imparten. Se dirigen a cumplir con las metas establecidas, condicionando el tipo de aprendizaje que se establece. Promueven diversas acciones guiadas a encaminar y facilitar el cumplimiento de objetivos. El computador actúa como mediador en la construcción del conocimiento y el previo conocimiento que tenían antes los estudiantes. (Carmona, 2011)

3)Función motivadora. - El software por su estructura contiene elementos que permiten captar la atención del usuario y el interés de los estudiantes, es por eso que son muy útiles para los docentes al crear en los estudiantes un aprendizaje significativo, incentivando al

estudiante a la curiosidad y se centran en los aspectos más relevantes del tema tratado con actividades y así presentan grandes ventajas al ámbito educativo. (Carmona, 2011)

4)Función evaluadora. - Gracias a la interactividad que ofrecen los programas informáticos permite que los estudiantes respondan al instante las cuestiones, permitiendo que el software sea una herramienta importante al momento de evaluar a un estudiante y así evaluar el trabajo que los docentes hacen con ellos en el mismo momento de la clase, esta evaluación se divide en dos partes:

Implícita. - En esta clase de evaluación permite que el estudiante observe por sí mismo cuáles son sus errores mediante las respuestas analizadas por el software a través de la computadora. El estudiante reconoce sus propios errores, autoevaluándose, y desde las respuestas que le da el ordenador puede identificar el nivel de su conocimiento.

Explícita. - El software presenta informes numéricos del desempeño que ha demostrado el estudiante mediante la evaluación que se aplicó con la herramienta tecnológica. Este informe mediante una nota presenta la valoración que debe recibir un estudiante por la actuación del estudiante. Solo realizan este tipo de evaluación los programas que disponen de módulos específicos de evaluación. (Carmona, 2011)

5)Función investigadora. - Los programas directos permiten realizar consultas dando al estudiante una amplia gama de información variada en distintos lugares, siendo estos instrumentos necesarios

para la realización de trabajos de investigación, permitiendo que el docente disponga para sus clases esta herramienta tecnológica. (Carmona, 2011)

6)Función expresiva. - Los computadores están adaptados para presentar los símbolos que para las personas representa el conocimiento, interactúan con el ordenador a través de las actividades que tiene el software, esto hace que los estudiantes controlen las instrucciones que dan al ordenador, hay que por ser una máquina comprenderá solo el dialogo para el que fue programado. (Carmona,2011)

7)Función lúdica. - Los softwares educativos, especialmente para niños ,debe estar dotado de actividades lúdica que permitan que el estudiante aumente su conocimiento de una manera amigable, a través de los juegos educativos didácticos que ofrece el software. (Carmona, 2011)

8)Función innovadora. - Implementar el uso de estas herramientas tecnológicas en una institución permitirá que la misma tenga versatilidad, este al día con el avance de la tecnología, enseñando a los estudiantes la importancia de la misma, haciendo uso de las conocidas TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación), aumentando desempeño académico. (Carmona, 2011)

## SOFTWARE EDUCATIVO CELLATLAS:

CellAtlas es una aplicación para evaluar a los usuarios con respecto a la identificación de la morfología celular. CellAtlas es un producto de la compañía de tecnología médica CellaVision (<http://www.cellavision.com/en/cellavision-cellatlas>).

La base de datos de imágenes de células en línea se lanzó en 2000. Las conferencias proporcionan un conocimiento básico del amplio campo de la morfología celular. Cada sección contiene un breve resumen y enlaces adicionales que proporcionan más explicaciones e imágenes adicionales. Cella Visión proporciona una aplicación que se compone de dos partes. El primero es CellAtlas, que contiene mini conferencias escritas por expertos en hematología complementadas por una extensa base de datos de imágenes de células y contenido que incluye hematopoyesis, leucocitos periféricos y eritrocitos, y otros hallazgos en sangre periférica. La segunda parte de la aplicación es CellQuiz, un juego basado en cuestionarios que prueba el conocimiento del usuario en la identificación de tipos de células

## APRENDIZAJE:

Schunk (1999) definió que las numerosas teorías de aprendizaje se pueden agrupar en tres grandes modelos:

- **Conductistas:** Este modelo se centra en que las personas aprenden una conducta o comportamiento del mundo externo. Aprender se considera como la formación de asociaciones entre estímulos y respuestas. Dicho de otra manera, el conductivismo se basa en los cambios observables en la conducta de un sujeto y se enfoca hacia la repetición de patrones de conducta.

- Cognoscitivas: Los modelos cognoscitivos se centran en el proceso de aprendizaje que origina el cambio de conducta. Se considera que el aprendizaje de nuevos conocimientos es lo que hace posible esos cambios; estos son observados para usarse como indicadores para entender lo que pasa en la mente del que aprende. Al igual que en el modelo anterior, se trata de construir mapas de realidad
- Constructivistas: Se basa en que cada persona construye su propia perspectiva del mundo que lo rodea a través de sus propias experiencias y esquemas mentales desarrollados.

Se considera al modelo constructivista como el más influyente en el ámbito de la didáctica de las ciencias. Los modelos constructivistas estudian el proceso de aprendizaje que provoca el cambio de conducta que, a diferencia de los modelos cognoscitivos, ponen énfasis en lo social, la cultura, el humanismo y la subjetividad como factores críticos (Olmedo N y Farreos O. 2017)

Márquez (2010) refiere que, de acuerdo a la teoría sociocultural del aprendizaje, se define al aprendizaje como un proceso psicológico de orden superior, el cual se internaliza por las diversas actividades externas que influyen en las estructuras internas, influenciados por instrumentos de orden material denominadas herramientas y de orden psicológico llamado signos.

Valle Arias (1993) clasifica el aprendizaje en: Aprendizaje receptivo, aprendizaje por descubrimiento, así como el memorístico y el llamado significativo. El así mismo lo define tal como se menciona líneas abajo.

1.-Aprendizaje receptivo: el estudiante recibe el contenido que ha de internalizar, sobre todo por la explicación del profesor, el material impreso, la información audiovisual, los ordenadores...

2.-Aprendizaje por descubrimiento: el estudiante debe descubrir el material por sí mismo, antes de incorporarlo a su estructura cognitiva. Este aprendizaje por descubrimiento puede ser guiado o tutorado por el profesor.

3.-Aprendizaje memorístico: surge cuando la tarea del aprendizaje consta de asociaciones puramente arbitrarias o cuando el sujeto lo hace arbitrariamente. Supone una memorización de datos, hechos o conceptos con escasa o nula interrelación entre ellos.

4.-Aprendizaje significativo: Se da cuando las tareas están interrelacionadas de manera congruente y el estudiante decide aprender así. En esta situación el estudiante es el propio conductor de su conocimiento relacionado con los conceptos a aprender.

El concepto de aprendizaje significativo resulta de particular aplicación para ser tomado como base en los diseños de los actuales métodos de enseñanza.( Chrobak 2017)



## **III METODOLOGIA**

### **3.1 AMBITO**

a) Criterio espacial: El trabajo de investigación se realizó en la universidad Peruana Los Andes; específicamente en la Facultad de Medicina que se encuentra ubicado en el distrito de Huancayo, anexo de Palian

La Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes tiene 25 años de fundación. Es una universidad privada, con un costo de pensión de las más altas de la región central. Todos los estudiantes cuentan con celular según el estudio piloto que se hizo.

b) criterio temporal: El trabajo de investigación se desarrolló durante los meses de setiembre a diciembre del 2018 (ciclo académico 2018-II)

### **3.2 POBLACION**

UNIVERSO: Estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes que se encuentran matriculados en el ciclo académico 2018-II. Los estudiantes para el mencionado semestre fueron en un número de 842

POBLACION: Todos los estudiantes del III ciclo del curso de Histología del ciclo académico 2018-II. El número de estudiantes para el mencionado semestre fueron de 98

### **3.3 MUESTRA**

MUESTRA: Estudiantes del III ciclo del curso de Histología del ciclo académico 2018-II que estuvieron llevando el capítulo de Hematología y que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión a mencionarse, tanto para el grupo experimental y de control.

El muestreo censal se trata de un proceso en el que el investigador selecciona directa e intencionadamente los individuos de la población de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. (Bernal 2006)

**Criterios de inclusión:**

Estudiantes de Medicina de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los andes, matriculados en el curso de Histología durante el ciclo del 2018-II

**Criterios de exclusión:**

- Estudiantes de Medicina que estén repitiendo el curso de Histología
- Estudiantes de Medicina que estén llevando como segunda carrera y que hayan sido técnicos de Laboratorio o tecnólogos médicos de la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica
- Estudiantes de Medicina que manifiesten no tener conocimientos básicos de ingles.
- Estudiantes de Medicina que ya conozcan el aplicativo CellAtlas

TIPO DE MUESTREO: El tipo de muestreo de la presente investigación fue del tipo no probabilístico, intencionado y por conveniencia

TAMAÑO MUESTRAL: Todos los estudiantes del III ciclo del curso de Histología del ciclo académico 2018-II que cumplan los criterios de exclusión e inclusión.

En el ciclo académico 2018-II fueron asignados dos docentes a dos diferentes salones por el Departamento de Asuntos Académicos, que no tenían conocimiento del proyecto. Aprovechando esta coyuntura, se escogió al azar, con una moneda, el salón que se consideraría como Control (Aquel cuya clase de Histología en el capítulo de Hematología sea de manera tradicional, usando diapositivas) y como experimental (Aquel cuya clase de Hematología, sea solo con el aplicativo Cell Atlas y de manera expositiva sin el uso de pizarras pero de manera interactiva alumno-docente)

En el grupo experimental, de un total de 47 alumnos, 24 cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, siendo de estos 8 varones y 16 mujeres.

En el grupo control, de un total de 51 alumnos matriculados, 28 cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, siendo de estos 9 varones y 18 mujeres.

### **3.4 NIVEL Y TIPO DE ESTUDIO**

El nivel del trabajo de investigación fue aplicativo y el tipo de estudio fue prospectivo, experimental, longitudinal y analítico (Fonseca , 2013)

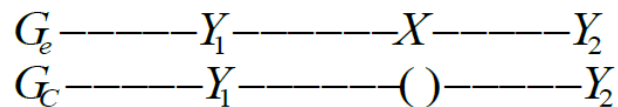
### **3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación fue del tipo cuasi experimental, prospectivo y descriptivo.

Se denominan diseños cuasiexperimentales, a aquellos que no asignan al azar los sujetos, que forman parte del grupo de control y experimental, ni son emparejados, puesto que los grupos de trabajo ya están formados; es decir, ya existen previamente al experimento (Carrasco, 2007)

El diseño de la investigación corresponde a uno cuasi experimental con dos grupos intactos, uno de control (Aquellos que llevaron la clase de manera tradicional usando el PowerPoint) y el otro, experimental (aquellos que llevaran la clase usando el aplicativo celular CellAtlas).

El diseño se presenta de la siguiente manera:



Dónde:

$G_c$ : Grupo control

$G_e$ : Grupo experimental

$Y_1$ : Prueba de Entrada

$Y_2$ : Prueba de salida

$X$ : Tratamiento experimental

Los resultados de los grupos fueron comprobados en el post test o prueba de salida para analizar si el tratamiento (Clase de Hematología con el aplicativo CellAtlas) tenía un efecto sobre la variable dependiente de la investigación.

### 3.6 TECNICAS E INSTRUMENTOS

Las técnicas de recolección de datos que se emplearon en la investigación fueron:

**A) Examen:** Consiste en la formulación de preguntas, a fin de determinar, el nivel de conocimiento que el alumno tiene sobre una determinada materia. Es para evaluar la dimensión conceptual y procedimental.

**B) Observación:** Es el proceso de búsqueda y recolección de información más natural y espontánea. Para la recolección de datos se uso una ficha ad-hoc, que se menciona en la sección de anexos

Los instrumentos de recolección de datos que se emplearon en la investigación fueron:

**A) Prueba escrita:** Es un conjunto de preguntas que se deducen de los indicadores de la variable a investigarse, teniendo que ser su formulación ordenada y clara.

- **Prueba de entrada (Pre Test):** Es la valoración de la situación académica de los alumnos, en cuanto se refiere a nivel de aprendizaje de los estudiantes sobre Hematología Básica, antes del desarrollo del experimento, permitió diagnosticar y conocer las condiciones existentes antes de aplicar el experimento. Se aplicó tanto a estudiantes del grupo control como experimental.

- **Prueba de salida (Post Test):** Esta evaluación se empleó al concluir la investigación, es decir una vez utilizado y aplicado el software CellAtlas o la clase tradicional con PowerPoint. Se aplicó tanto a estudiantes del grupo control como experimental

**B)Lista de cotejos:** Es una relación de características (ítems precisos) de un evento o fenómeno concreto que debe registrarse como consecuencia de la observación Aquí se registraron datos que permitieron excluir e incluir a los estudiantes sujetos a investigación tales como conocimiento del aplicativo CellAtlas , nivel de conocimiento del inglés. La exclusión de los estudiantes repitentes se hizo con la ficha de registro académico del semestre anterior.

### **3.7 VALIDACION Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO**

La validación de la prueba de entrada como el de salida, se hizo realizando un estudio piloto con una muestra con las mismas características de la población, al cual se le aplicó el índice de consistencia interna Kuder-Richardson llamada KR-20, por que los conocimientos es una variable dicotómica, donde solamente hay una alternativa correcta y en caso de no acertar, se consideró incorrecto (Supo, 2013). Se obtuvo un índice de 0.81 , el cual se considera un test confiable con una consistencia interna adecuada, según el autor citado líneas arriba.

Las preguntas y requerimientos a emplearse fueron validados por un comité de expertos cuyas observaciones y calificaciones se menciona

en la sección de anexos. Dichos expertos eran doctores en Educación o médicos especialistas y docentes universitarios en los cursos de Histología o Hematología con o sin grado de maestría

El Comité de expertos que validaron el cuestionario fueron:

-Dr. Miguel Ángel Travezaño, Doctor en Educación, docente asociado de la Facultad de Medicina de la UNCP

-Mg. Alfredo Ananías Ramírez Contreras, Magister en Educación docente principal de la Facultad de Medicina de la UNCP

-Mg. Víctor Martín González Palomino, Magister en Salud Pública, docente ordinario de la Facultad de Medicina de la UPLA

-Dr. Richard Maita Hinostroza, Médico especialista en Anatomía Patológica, docente ordinario de la de la Facultad de Medicina de la UNCP, docente de la cátedra de Histología en la Facultad de Medicina de la UPLA.

-Dra Carmen Santos Julca, Médico especialista en Hematología, docente de la cátedra de Fisiología de la Universidad Peruana Continental.

### 3.8 PROCEDIMIENTO

-Primero: Se tomó una prueba escrita de entrada a los estudiantes de III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes que están llevando el curso regular de Histología, tanto al grupo de control y experimental.

-Segundo: Se desarrolló el experimento (tratamiento) mediante la introducción, instalación y la ejecución del software CellAtlas como recurso educativo, con los estudiantes del grupo experimental.

-Tercero: Se tomó una prueba escrita denominada prueba de salida, tanto al grupo de control y experimental, en un parcial, puesto que la hematología básica es un capítulo del curso de Histología que se lleva en el primer parcial, pero en el mismo ciclo, para comprobar los resultados

-Cuarto: Después de las pruebas tomadas, se colocaron los datos obtenidos en un cuadro estadístico para ser analizados e interpretados sistemáticamente y estadísticamente con sus respectivos gráficos.

-Quinto: Se evaluó la diferencia de la prueba de entrada y salida del grupo de control con el grupo experimental (tratamiento), aplicando el diseño planteado usando la prueba de comparaciones apareadas mediante el estadístico t de Student

-Sexto: Se comprobó el nivel de logro en el aprendizaje de reconocimiento y conocimiento de las funciones de diversas células que componen la sangre



### 3.9 TABULACION

Para el tratamiento de los datos se consideró el Pre Test y Post Test.

Se realizó de la siguiente manera:

- 1) Se sistematizó y se organizó los datos encontrados.
- 2) Se elaboró diversas tablas estadísticas.
- 3) Se elaboró cuadros estadísticos.
- 4) Se obtuvo diversas medidas de tendencia central, media aritmética y dispersión
- 5) Se interpretó los cuadros estadísticos encontrados.
- 6) Se hizo la conclusión de los resultados de la investigación.
- 7) Se hizo sugerencias correspondientes.

-ANALISIS DESCRIPTIVO: Para el análisis de datos descriptivos se usó estadígrafos tales como frecuencia, porcentaje y media usando el software SPSS 26

-ANÁLISIS INFERENCIAL: Para el análisis inferencial o comparativo se hizo uso de diversas técnicas como la prueba de hipótesis para diferencias de medias en comparaciones apareadas y la diferencia de medias de muestras no apareadas, usando el estadígrafo T de Student. Se empleó el valor  $p < 0.05$  como el nivel de significancia para todas las pruebas usadas. Para determinar la normalidad de la muestra se realizó la Prueba de bondad de ajuste usando el Chi Cuadrado, resultando que la muestra procede de una distribución normal con un valor de  $p = 0.03$

-PAQUETES ESTADÍSTICOS: El paquete estadístico y de análisis de datos a usarse fue el Software SPSS 26

Los resultados de la investigación del Pre Test y Pos Test realizada en los estudiantes del III ciclo están llevando el curso de Histología del 2018-II Sección A (Grupo Experimental) y del 2018-II –Sección B (Grupo Control) de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes, se presentó en orden, de acuerdo a las variables e indicadores, así como el hallazgo científico en forma de cuadros, gráficos y datos estadísticos. Con sus respectivos análisis e interpretaciones de datos.

## IV RESULTADOS Y DISCUSION

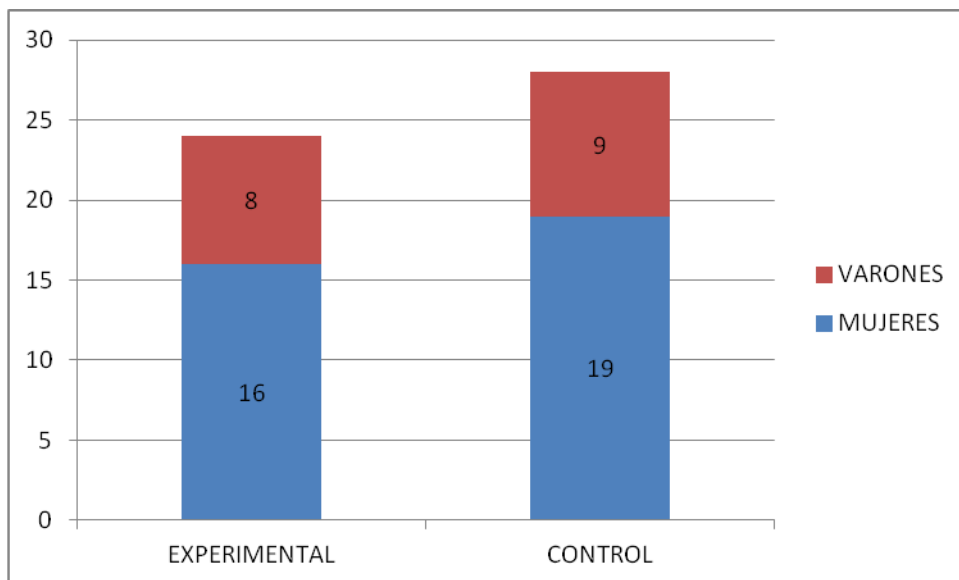
### 4.1 ANALISIS DESCRIPTIVO

El número de participantes que fueron incluidos para el presente estudio que cumplieron los criterios ya descritos fueron el 54.9% en el grupo control y el 51.06%, en el experimental.

La mayoría de los participantes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión fueron mujeres comprendiendo el 67.85% del grupo control y el 66.6% del experimental. (Ver Gráfico 1)

La edad promedio de los participantes fue de  $20.0833 \pm 3.4880$  en el grupo experimental y  $18.929 \pm 1.4383$  en el grupo control. Hubo diferencia significativa entre ambas edades, usando el test de Student ( $p= 01361$ ). Lo anterior se explica porque en el grupo experimental hubo una alumna cuya edad era de 35 años

**GRAFICO 1: MUESTRA ESTUDIADA POR GRUPO Y SEXO**



Fuente: Elaboracion propia

El análisis descriptivo de los pretest y postest, tanto en el grupo control como en el experimental son los que se muestran en la tabla 1

<b>TABLA 1: ESTADISTICA DESCRIPTIVA DE NOTAS DE PRETEST Y POSTEST</b>		
	<b>GRUPO</b>	
	<b>EXPERIMENTAL</b>	<b>GRUPO CONTROL</b>
<b>PRETEST</b>		
MEDIANA	3.000	2.000
MODA	3.000	2.000
PROMEDIO	3.708	2.643
PARTICIPANTES	24.000	28.000
DESVIACION ESTANDAR	2.095	1.638
<b>POST TEST</b>		
MEDIANA	10.000	7.500
MODA	10.000	7.000
PROMEDIO	9.333	7.500
PARTICIPANTES	24.000	28.000
DESVIACION ESTANDAR	1.834	2.560

Fuente: Elaboracion propia

#### **4.2 ANALISIS INFERENCIAL Y CONTRASTACION DE HIPOTESIS**

Para el análisis inferencial se uso la prueba de hipótesis para diferencias de medias en comparaciones apareadas usando el estadígrafo T de Student para evaluar diferencias significativas entre las notas del pre test y del post test

Los resultados del grupo experimental se visualizan en la tabla 2

<b>Tabla 2: GRUPO EXPERIMENTAL( CLASE USANDO EL CELL ATLAS)</b>				
	<b>PRETEST</b>	<b>POSTEST</b>	<b>T Student</b>	
	<b>(media ± SD)</b>	<b>(media ± SD)</b>	<b>apareado</b>	<b>valor p</b>
<b>A. RECEPTIVO</b>	1 ± 0.88	2.625 ± 0.9696	7.0145	<0.001
<b>A. POR DESCUBRIMIENTO</b>	0.583 ± 0.881	1.5417 ± 1.0624	4.5069	<0.001
<b>A.MEMORISTICO</b>	1.292 ± 0.955	3.1667 ± 0.9168	8.2338	<0.001
<b>A.SIGNIFICATIVO</b>	0.833 ± 0.917	2 ± 1.0215	4.2635	<0.001
<b>A. TOTAL</b>	3.7083 ± 2.0951	9.33 ± 1.8337	11.348	<0.001

Fuente: Elaboracion propia

De lo anterior se deduce que hubo una diferencia marcadamente significativa entre las notas del pretest y post test para todos los tipos de aprendizaje ( $p < 0.001$ )

Los resultados del grupo control se visualizan en la tabla 3

<b>Tabla 3: GRUPO CONTROL (CLASE USANDO DIAPOSITIVAS)</b>				
	<b>PRETEST</b>	<b>POSTEST</b>	<b>T Student</b>	
	<b>(media ± SD)</b>	<b>(media ± SD)</b>	<b>apareado</b>	<b>valor p</b>
<b>A. RECEPTIVO</b>	0.786 ± 0.917	2.1071 ± 0.994	6.0466	<0.001
<b>A. POR DESCUBRIMIENTO</b>	0.393 ± 0.567	1.3214 ± 1.0203	5.7295	<0.001
<b>A.MEMORISTICO</b>	1 ± 0.816	2.6786 ± 0.9833	7.2877	<0.001
<b>A.SIGNIFICATIVO</b>	0.464 ± 0.693	1.3929 ± 0.8751	5.4661	<0.001
<b>A. TOTAL</b>	2.6429 ± 1.6378	7.5 ± 2.5604	11.074	<0.001

Fuente: Elaboracion propia

De lo anterior se deduce que hubo una diferencia marcadamente significativa entre las notas del pretest y post test para todos los tipos de aprendizaje ( $p < 0.001$ )

Para comparar las notas finales del grupo experimental y del control, se uso la prueba T de Student, siendo los resultados tales como se muestran en la tabla 3. Los grados de libertad usados fueron  $n_1+n_2-2$ , es decir  $24+28-2$  que equivale a 50.

Tabla 4:GRUPO EXPERIMENTAL VS GRUPO CONTROL				
	EXPERIMENTAL	CONTROL	T student dif	
	(media ± SD)	(media ± SD)	medias	valor p
A. RECEPTIVO	2.625 ± 0.9696	2.1071 ± 0.994	1.894	0.064
A. POR DESCUBRIMIENTO	1.5417 ± 1.0624	1.3214 ± 1.0203	0.7614	0.45
A.MEMORISTICO	3.1667 ± 0.9168	2.0786 ± 0.9833	1.846	0.071
A.SIGNIFICATIVO	2 ± 1.0215	1.3929 ± 0.8751	2.3089	0.0251 (*)
A. TOTAL	9.33 ± 1.8337	7.5 ± 2.5604	2.9222	0.0052 (*)

Fuente: Elaboracion propia

De lo anterior se deduce que no hubo diferencia significativa en cuanto se refiere las a notas de aprendizaje receptivo, por descubrimiento y memorístico, pues todas ellas tienen un valor  $p > 0.05$ .

Es resaltar que, si hubo diferencia significativa en el aprendizaje significativo al comparar el grupo experimental, es decir las clases llevadas a cabo con el software educativo o aplicativo para celulares CellAtlas y aquel, cuyo aprendizaje se dio usando la herramienta de aprendizaje Powerpoint, o clase tradicional ( $p=0.0251$ ).

En cuanto se refiere a la nota total, también hubo diferencia, lo anterior se explica por la influencia del aprendizaje significativo en el grupo experimental ( $p=0.0052$ )

De los datos obtenidos se puede enunciar lo siguiente:

-El uso del software educativo CellAtlas mejora el aprendizaje de Hematología en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina ( $p < 0.001$ )

-El software educativo mejora el aprendizaje receptivo de la Hematología, en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina ( $p<0.001$ )

- El software educativo mejora el aprendizaje por descubrimiento de la Hematología, en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina ( $p<0.001$ )

- El software educativo mejora el aprendizaje memorístico de la Hematología, en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina ( $p<0.001$ )

- El software educativo mejora el aprendizaje significativo de la Hematología, en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina ( $p<0.001$ )

-Al comparar las notas finales del posttest hubo diferencia significativa entre el grupo experimental y el control ( $p=0.0052$ ), mas no en las notas finales de los otros tipos de aprendizaje.

#### **4.3 DISCUSION DE RESULTADOS**

Mucho se ha discutido de la importancia de los aplicativos celulares, algunos en contra y otros a favor. En el presente trabajo se encontró que el aprendizaje significativo, es decir aquel que implica mayor asociación de ideas y conceptos, es mayor comparado, con el grupo control. Lo anterior tal vez se deba a que el que usa como medio de aprendizaje el aplicativo celular busca mas información del tema preguntado en internet. Algunas investigaciones demuestran los «impactos que ocasiona el uso intensivo del teléfono inteligente» (Henríquez, Organista y Lavigne, 2013;Renteria,2017; Chih-Cheng,2016) y sus diversas aplicaciones en los procesos de aprendizaje universitario. Diversos resultados de investigación indican que el uso de celulares por parte del estudiante tiene ventajas: hace que el estudiante desarrolle habilidades para la recuperación y búsqueda de información y solución de problemas, toma de decisiones y pensamiento

crítico y creativo (Ramos, Herrera, & Ramírez, 2010, p. 207); mejora la percepción de su utilidad en el aprendizaje así como su motivación (Jeno, Grytnes, & Vandvik, 2017, p.7), así como la satisfacción con el proceso de aprendizaje (Kim, 2017; Mejia, 2017)

Como se ve, no hubo diferencia significativa en el presente trabajo entre las notas obtenidas después de una clase tradicional (aquel en el que se usa como instrumento de enseñanza el PowerPoint, con proyección a la pared) y aquel, en el que se usa el celular de cada uno, mediante un aplicativo con el tema en cuestión. Tal vez la variable no estudiada fue el docente, es decir la manera como el profesor adapta las nuevas tecnologías a los propósitos de la enseñanza. «Un proceso de aprendizaje a través de aplicaciones móviles no se debe centrar tanto en la adaptación de los contenidos a los escenarios móviles (limitados por las características de los dispositivos) sino, sobre todo, en el rediseño metodológico, es decir, en el cambio en la manera de enseñar y aprender» (Villalonga & Marta-Lazo, 2015). Los principales intereses para los profesores se inclinan hacia nuevos diseños pedagógicos, tecnológicos y didácticos, así como instrumentos que permitan una mayor interacción con el alumno, la información y la transferencia del conocimiento.

Cuba (2016) en su tesis de pre grado *"uso de los celulares con internet y rendimiento académico de estudiantes universitarios"* en un muestreo intencional homogéneo en estudiantes de los cuatro últimos ciclos de universidades de Lima metropolitana. La manera en que recluto a los participantes con el método de "bola de nieve". Se entrevisto a 15 estudiantes, llegó a las siguientes conclusiones:



-Mientras que el uso del Celular no afecta el rendimiento académico para los alumnos, sí afecta el tiempo que se dedica a las actividades académicas.

-Genera ahorro de tiempo en cuanto a la búsqueda de información y coordinaciones académicas.

-Existe una necesidad del usuario de estar constantemente conectado en el celular para sentirse comunicados como para evitar el aburrimiento o tiempo de ocio.

-Existe una necesidad del usuario de realizar constantes revisiones rápidas sin razón de llamada o mensaje.

-El pensar que no lo pudieran tener consigo, acarrea sentimientos negativos o desagradables.

-Los usuarios prefieren utilizar el Smartphone como medio de comunicación para temas que generen una respuesta negativa o incómoda de parte del interlocutor, ya que ello les permite esconderse detrás de una pantalla.

-Mientras que el Smartphone les permite realizar funciones que les ayuda en el ámbito académico, a la vez interfiere con su concentración en el estudio.

-Los usuarios perciben que el uso del Smartphone es beneficioso al brindarles herramientas e información rápidamente; pero es perjudicial al realizar actividades universitarias que requieran concentración.

Entonces, de acuerdo a lo encontrado por Cuba y nuestro hallazgo, se requiere otros estudios adicionales para evaluar el rendimiento del curso de

Histología y no solamente en las notas obtenidas en un tema específico, como es la hematología.

De lo encontrado en el presente trabajo sobre el aprendizaje significativo en el grupo experimental , que es el que más importa en el nivel de logros, se puede deducir que hace necesario la introducción de los celulares como herramienta de aprendizaje , convirtiéndose así en una alternativa de enseñanza. Estos resultados permiten identificar la necesidad de implementar planes institucionales de formación de los estudiantes para el uso del celular en el aprendizaje, como estrategia institucional para incorporar el m-learning en la docencia universitaria. Lo anterior va en concordancia con lo encontrado por Rodríguez, H.,2017. Mireles (2015) menciona que a pesar de la importancia crucial de los celulares como herramienta de comunicación y entretenimiento, aun no se le toma en serio como herramienta de enseñanza y aprendizaje. De lo anterior se deduce que si en el posgrado no se la debida importancia, menos será en el pregrado.

Una limitación del trabajo es el hecho de que el software educativo CellAtlas está en ingles y al hacer los criterios de exclusión, ha permitido no evaluar a casi la mitad de los estudiantes matriculados. Es importante tener conocimientos básicos de inglés para acceder a nuevas herramientas de aprendizaje. Hoy en día, todas las revistas biomédicas y bases de datos más significativos están redactadas en este idioma, a su vez es el idioma de elección para los congresos internacionales y grandes conferencias. Lo anterior es detallado de una manera exhaustiva por Rios –Gonzalez, 2018

#### **4.4 APORTE DE LA INVESTIGACION**

A pesar de que existe múltiples trabajos sobre el uso de celulares en el aprendizaje, es el primer trabajo de investigación tanto en la región, como nacional e internacional, que estudia la utilidad de un aplicativo celular (CellAtlas) como herramienta de enseñanza y de aprendizaje y que permite evaluar parcialmente la utilidad en los diversos tipos del mismo como son el descriptivo, memorístico, descubrimiento y significativo.

A partir de la metodología empleada en el presente trabajo así como del instrumento de recolección de datos , se mejorara diversos aspectos no tratados , así como se aplicará el estudio a otros softwares educativos para celulares que existen en el medio y determinar su utilidad, en cualquiera de los diversos tipos de aprendizaje ya descritos

## CONCLUSIONES

- El uso del software educativo CellAtlas mejora el aprendizaje de Hematología en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina
- El software educativo mejora el aprendizaje receptivo de la Hematología, en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina
- El software educativo mejora el aprendizaje por descubrimiento de la Hematología, en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina
- El software educativo mejora el aprendizaje memorístico de la Hematología, en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina
- El software educativo mejora el aprendizaje significativo de la Hematología, en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina
- No hay diferencia significativa en el aprendizaje usando como herramienta un aplicativo celular como el CellAtlas y una diapositiva tradicional como el PowerPoint, excepto en lo que concierne al aprendizaje significativo ( $p=0.0251$ ).

## **RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS**

Se recomienda llevar a cabo la utilidad del aplicativo solo en estudiantes que tengan un nivel básico o más, de conocimiento del idioma inglés

Para evaluar la utilidad del uso de celulares en la clase, la evaluación debe ser al finalizar el curso de Histología y no de un tema específico, como la hematología

Debe de considerarse para futuros estudios la variable docente, por que el tipo de enseñanza y no, las herramientas puedan influir en el aprendizaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Abreu, O. Naranjo, M.E. Rhea, Bertha. S. Gallegos, M. (2016). Modelo Didáctico para la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador, *Formación Universitaria* 9 (4) :pp 22-27

Ayvar R. (2015): “*Aplicación del software educativo Geoplan, en la solución de problemas Geometría plana, de los estudiantes del séptimo ciclo de la institución educativa Mariscal Castilla, de San Juan de Miraflores, Lima 2015*”. (Tesis de Maestría ) Universidad Peruana Los Andes, Huancayo

Basantos AV, Naranjo ME y colaboradores (2017): Los dispositivos móviles en el Proceso de Aprendizaje de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador. *Formación Universitaria vol (2)* pp 79-88

Brazuelo GF y Gallego GD (2014).Estado del móvil learning en España . *Educar em Revista ,(4)*,pp 99-128

Briede, J.C., Leal, I.M., Mora, M. L., et al (2015), Propuesta de Modelo para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje Colaborativo de la Observación en Diseño, Utilizando la Pizarra Digital Interactiva (PDI), *Formación Universitaria*, 15-26

Carmona, J. O. (26 de Abril de 2011). Funciones que pueden realizar los programas educativos. Obtenido de Funciones que pueden realizar los programas educativos:

<https://laeducacioninformatizada.wikispaces.com/T.+5+Funciones+que+pueden+realizar+los+programas+educativos>

Carrasco, D (2007): Metodología de la investigación científica. Editorial San Marcos. Lima-Peru

Chih-Cheng (2016). Using interactive multimedia e-book for learning blood cell morphology in pediatric hematology. *BMC Medical Education* 16(290):pp 1-8

Chumpitaz, L (2015). *El uso del smartphone como herramienta para la búsqueda de información en los estudiantes de pregrado* (tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima

Cosio, H (2016). *Relación de estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad Alas Peruanas sede Cuzco, 2015.* (tesis doctoral). Universidad Católica de Santa María, Arequipa.

Chávez J.(2015): TIC y educación en Chile: Una revisión sistemática de la literatura.(artículo de revisión). *Nuevas Ideas en Informática*. Pp 221-231

Chrobak R (2017): El aprendizaje significativo para fomentar el pensamiento crítico. *Archivos de Ciencias de la Educación, Vol. 11, nº 12, diciembre 2017.* Universidad Nacional de La Plata.pp1-12

Cuba, CP (2016). *"uso de los celulares con internet y rendimiento académico de estudiantes universitarios"*(tesis de pregrado). Universidad de Lima, Lima

Enzian, R. (2017). *Aplicación de programas educativos audiovisuales y el logro del aprendizaje académico en los alumnos del primer ciclo de la universidad Privada San Juan Bautista, Distrito Independencia, 2015.*(Tesis de pre grado).Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima

Henríquez, R. P., González, B. C. y Organista, S. J. (2013). Clasificación de perfiles de uso de Smartphone en estudiantes y docentes de la Universidad

Autónoma de Baja California. México. *Revista Complutense de Educación.*, 25(2), pp 245–270.

Jeno, L. M., Grytnes, J.-A., & Vandvik, V. (2017). The effect of a mobile-application tool on biology students' motivation and achievement in species identification: A Self-Determination Theory perspective. *Computers & Education*, 107, 1–12.

Figuroa C. (2015), *El uso del Smartphone como herramienta para la búsqueda de información en los estudiantes de pregrado de la Facultad de Educación de una universidad Privada de Lima metropolitana*(artículo de investigación para optar grado de maestra. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima

Fonseca A, Martel S, et al (2013), *Investigación Científica en Salud Con enfoque cuantitativo*. Grafica D&S EIRL pp 105-109

García, O. (2014), *Uso pedagógico del celular en el aula*. (Tesis de Maestría). Universidad del Tolima, Tolima-Colombia

Galvis, A (1994): *Ingeniería de Software Educativo*. Ediciones UniAndes

García, L. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 09-25

Hernández EJ (2014). *El impacto y mejora del software educativo y multimedia (enciclopedia) en la educación primaria en el municipio de texcaltitlán, 2013'*(tesis de pregrado) Universidad Autónoma del Estado de México, México

Hernández, R.M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325 – 347



Kim, S. J., Shin, H., Lee, J., Kang, S. R., & Bartlett, R. (2017). A smartphone application to educate undergraduate nursing students about providing care for infant airway obstruction. *Nurse Education Today*, 48, 145–152.

Marqués, P. (1995). *Software Educativo. Guía de uso y metodología de diseño*. Ediciones Estel, Barcelona (España).

Marqués, G y Sánchez, M (2010). Motivación al logro, uso de la tecnología y aprendizaje estudiantil en Matemática del primer año de educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, 52 (4),pp 1-11

Mejía CR, Flores S, Verastegui-Diaz A y colaboradores (2017):” Uso del Smartphone y de Facebook asociado a la autopercepción del rendimiento académico en estudiantes de Medicina peruanos. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* 28(1): 76-86

Mejia CR , Valladares-Garrido M y otros (2015). Factores asociados al uso regular de fuentes de información en estudiantes de Medicina de cuatro ciudades del Peru. *Rev. Perú. Med. Exp. Salud publica vol.32 no.2 Lima abr./jun: 28-30*

Mireles M.C(2015).*Ambientes m-learning: Elementos (equipamiento, formación y uso) que intervienen en el proceso de aprendizaje usando telefonía móvil del alumnado del Programa de Doctorado de Educación de la UPEL-Maracay Venezuela*. (tesis doctoral). Universidad de Granada

Olmedo N y Farreros O (2017): Modelos constructivistas de aprendizaje en programas de formación. *OmniaScience* pp 4-10.

Oscuvilca (2014): *La gestión de las TIC dada por el personal directivo y el uso de las mismas por los profesores en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las instituciones educativas del distrito de San Jerónimo de la provincia de Huancayo 2013-2014* (tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima

Otazu, F y Suaña (2016): *Apropiación social de las tecnologías de información y comunicación en contextos de enseñanza-aprendizaje universitario de la UNA-PUNO 2011* (tesis de pregrado). Universidad Nacional del Altiplano, Puno

Pando V (2018): "Tendencias didácticas en la educación virtual: un enfoque interpretativo". *Propósitos y representaciones Ene-Jun vol 6 nro 1* pp 463-505

Ramírez (2016): *Análisis del uso de las tic y su relación con el entorno de aprendizaje de las ciencias naturales de los estudiantes de 5° grado del Instituto Agrícola Rafael Ortiz González, de Santa Bárbara, Colombia, 2015* (tesis de maestría). Universidad privada Norbert Wiener, Lima

Reategui (2015): Actitud de estudiantes y profesores del Departamento de Pediatría hacia las tecnologías de la información y comunicación (TICs). *An Fac Med 76(3):pp 261-264*

Rentería (2017): *Uso didáctico de los dispositivos móviles y su influencia en el aprendizaje de las matemáticas en el grado 11° de la institución educativa tricentenario del municipio de Medellín –Colombia, año 2015* (tesis de maestría). Universidad Privada Norbert Wiener, Lima

Rios-Gonzalez, CR (2018): El inglés como clave del aprendizaje y avance científico en estudiantes de medicina de Latinoamérica. *Educación Medica vol 19(1):pg 69*

Rodríguez, H., Restrepo, L. & García, G. (2017). Habilidades digitales y uso de teléfonos inteligentes (smartphones) en el aprendizaje en la educación superior. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 50, 126-142.

Sarmiento (2015): *“Efecto del uso del software educativo “PEQUEMATH MOVIL 5” para dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje del área de matemática en niños y niñas de 5 años de la institución educativa santa rosa de Andahuaylas - 2015.”(tesis de pregrado)* Universidad Nacional José María Arguedas, Andahuaylas.

Santamaria-Puerto G y Hernandez-Rinco R (2015): Aplicaciones Medicas móviles: definiciones, beneficios y riesgos. *Salud Uninorte. Barranquilla(Col)*31(3): pp 599-607

Sánchez M, Venegas C y Dalmau E (2010): Los software educativos como herramientas didácticas mediadoras del aprendizaje. *Revista de la universidad de la Salle* pp 215-232

Schunk, D.H. (1999). *Learning Theories: An Educational Perspectives*. Pearson.

Silva AC y Martínez DG (2017). Influencia del Smartphone en los procesos de aprendizaje y enseñanza. *Suma de Negocios* 8 pp 11-18

Supo, J(2013).Como validar un instrumento. Deposito legal de La Biblioteca Nacional del Perú. Evalúa la consistencia pp 31.-35. ISBN: 1492278904

Valle Arias, A. et al. (1993). Aprendizaje significativo y enfoques de aprendizaje: el papel del alumno en el proceso de construcción de conocimientos. *Revista de Ciencias de la educación nº 156* pp 30-35

Vidal M, Gómez F y Ruiz A (2010). Software educativos *Educación Médica Superior* 24(1); pp 97-110

Villalta, E., Salmerón, L. & Fajardo, I. (2016). ¿Son realmente tan buenos los nativos digitales? Relación entre las habilidades digitales y la lectura digital. *Anales de Psicología*, 32, 89-97.

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16743391010>

## **ANEXOS**

**“INFLUENCIA DEL SOFTWARE EDUCATIVO CELLATLAS EN EL APRENDIZAJE DE HEMATOLOGIA DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES HUANCAYO 2018-II”**

PROBLEMA	OBJETIVO	MARCO TEÓRICO	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
<p><b>Problema general:</b> ¿Como influye el uso de un software educativo CellAtlas en el aprendizaje de la Hematología en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes?</p> <p><b>Problemas específicos:</b> ¿Como influye el uso de un software educativo CellAtlas en el aprendizaje receptivo de la Hematología en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes?</p> <p>¿Como influye el uso de un software educativo CellAtlas en el aprendizaje por descubrimiento de la Hematología en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes?</p>	<p><b>Objetivo General:</b> Identificar la relación que existe entre el uso de software educativo CellAtlas y el aprendizaje de la Hematología en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> Identificar la relación que existe entre el uso de software educativo CellAtlas y el aprendizaje receptivo de la Hematología en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes..</p> <p>Identificar la relación que existe entre el uso de software educativo CellAtlas y el aprendizaje por descubrimiento de la Hematología en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de</p>	<p><b>A nivel Internacionales:</b> Renteria (2017 en su tesis de maestría <i>“Uso didáctico de los dispositivos móviles y su influencia en el aprendizaje de las matemáticas en el grado 11° de la institución educativa tricentenario del municipio de Medellín – Colombia, año 2015”</i></p> <p>Ramírez (2016) en la tesis <i>“análisis del uso de las tic y su relacion con el entorno de aprendizaje de las ciencias naturales de los estudiantes de 5° grado del instituto tecnico agricola rafael ortiz gonzalez, de santa barbara, colombia 2015”</i></p> <p><b>A nivel nacional:</b> Enzian R(2017) en su tesis <i>“Aplicación de programas educativos audiovisuales y el logro del aprendizaje académico en los alumnos del primer ciclo de la Universidad Privada San Juan Bautista, distrito de Independencia, 2015”</i></p> <p>☞ Ayvar RE(2015) en su tesis titulado <i>“Aplicación del Software</i></p>	<p><b>Hipótesis General:</b> El uso del software educativo CellAtlas mejora el aprendizaje de Hematología en los estudiantes del V ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes</p> <p><b>Hipótesis Específicas:</b> El software educativo CellAtlas mejora el aprendizaje receptivo de la Hematología, en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes..</p> <p>El software educativo CellAtlas mejora el aprendizaje por descubrimiento de la Hematología, en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes.</p>	<p>X = Aprendizaje</p> <p>Aprendizaje receptivo</p> <p>Aprendizaje por descubrimiento</p> <p>Aprendizaje memorístico</p> <p>Aprendizaje significativo</p>	<p>TIPO: Experimental, prospectivo y longitudinal</p> <p>NIVEL:Explicativo</p> <p>DISEÑO: Cuasiexperimental</p> <p>POBLACIÓN: 98 Estudiantes del III ciclo del curso de Histología del ciclo académico 2018-II que estén llevando el capítulo de Hematología de la Universidad Peruana Los Andes, Huancayo</p> <p>MUESTRA:</p>

<p>¿Como influye el uso de un software educativo CellAtlas en el aprendizaje memorístico de la Hematología en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes?</p>	<p>la Universidad Peruana Los Andes. Identificar la relación que existe entre el uso de software educativo CellAtlas y el aprendizaje memorístico de la Hematología en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes.</p>	<p><i>educativo Geoplan, en la solución de problemas de Geometría plana, de los estudiantes del séptimo ciclo de la institución educativa Mariscal Ramon Castilla, de San Juan de Miraflores, Lima 2015”</i></p>	<p>El software educativo CellAtlas mejora el aprendizaje memorístico de la Hematología, en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes.</p>	<p>Y =</p>	<p>Muestreo no probabilístico, intencionado y por conveniencia, de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, siendo el aula A (47) el de control y el B (51), el experimental</p>
<p>¿Como influye el uso de un software educativo CellAtlas en el aprendizaje significativo de la Hematología en los estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes?</p>	<p>Identificar la relación que existe entre el uso de software educativo CellAtlas y el aprendizaje significativo de la Hematología en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes</p>	<p><b>Locales:</b> Oscuivilca (2014) en su tesis de maestría <i>“La gestión de las TIC dada por el personal directivo y el uso de las mismas por los profesores en el proceso de enseñanza -aprendizaje de las instituciones educativas del distrito de San Jerónimo de la provincia de Huancayo 2013-2014”</i></p>	<p>El software educativo CellAtlas mejora el aprendizaje significativo de la Hematología, en estudiantes del III ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes.</p>	<p>Software educativo  Algorítmico (clase tradicional usando el Powerpoint)       Heurístico(clase experimental usando el aplicativo móvil CellAtlas)</p>	<p>MÉTODO GENERAL: Método Científico   MÉTODOS ESPECÍFICOS:  Método descriptivo: Método estadístico: Inductivo y deductivo  Problemático-hipotético</p>
<p>Otros, mencionados en el in- extenso</p>					

					<p>INSTRUMENTOS:</p> <p>Cuestionario ( Variable X)</p> <p>Notas diferenciada por grupo experimental y de control ( Variable Y)</p>
--	--	--	--	--	--



## HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, -----

-, estudiante del curso de Histología de La Facultad de medicina de La Universidad Peruana Los Andes, autorizo al docente investigado EDISON SUAREZ BUITRON, autor del trabajo de investigación **“INFLUENCIA DEL SOFTWARE EDUCATIVO CELLATLAS EN EL APRENDIZAJE DE HEMATOLOGIA DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES HUANCAYO 2018-II”**, tomar los datos de los resultados de la encuesta que participe, tanto del PreTest como del Post Test.

En señal de conformidad, firmo al pie del presente

---

## INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

*Apellidos y nombres:*

*Edad:*

*Sexo:*

*Semestre y ciclo académico:*

*Conoces el aplicativo Cell Atlas:*

*Nivel de conocimiento de ingles:*

### EXAMEN DE ENTRADA Y POSETRADA:

**A:(APRENDIZAJE RECEPTIVO)**(explicado y mencionado en PowerPoint y CellAtlas)

- 1.-Dibuje un polimorfonuclear
- 2.-Que células presentan gránulos toscos basófilos?
- 3.-Como se llama la célula que da origen a las plaquetas?
- 4.-Que célula tiene el núcleo excéntrico o reniforme?
- 5.-Dibuje un eosinofilo?

(Nota:)

**B:(APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO)** (No explicado en clase, pero mencionado en CellAtlas o PowerPoint)

- 6.-Dibuje un metamielocito
- 7.-Que es una célula de Sezary?
- 8.-Que es un cuerpo de Auer y donde se observa?
- 9.-Que es un neutrófilo hipersegmentado y donde se encuentra?
- 10.-Que son los cuerpos de Dohle

(Nota)

**C:(APRENDIZAJE MEMORISTICO)** (explicado en clase y mostrado en cuadros en CellAtlas o PowerPoint. La respuesta es única)

- 11.-Diga el diámetro de un hematíe
- 12.-Cuantos lóbulos tiene un polimorfonuclear?
- 13.-Cual es el tiempo de vida de un hematíe?
- 14.-Cual es el tamaño de un neutrófilo en banda?
- 15.-Mencione tres características de un neutrófilo en banda?

(Nota:)

**D:(APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO)** (explicado en clase pero no mencionado en el CellAtlas o PowerPoint )

- 16.-Que es una leucemia?
- 17.-Cual es el diagnostico diferencial de un paciente con leucemia?
- 18.-Cuales son los signos y síntomas de un paciente con leucemia?
- 19.-Que diferencia hay entre policitemia primaria y secundaria?
- 20.-Cual crees que sea el tratamiento en un paciente con leucemia?

Nota:

**Nota total: sumatoria de notas (A+B+C+D):**

**NOTA BIOGRAFICA**

Edison Suarez Buitron nacio en la ciudad de Huancayo en el año 1973, con estudios primarios en la escuela 30127 y secundarios en la Gran Unidad Escolar Santa Isabel de la ciudad ya mencionada. Los estudios universitarios de pregrado los realizo en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Centro del Peru (UNCP) . Hizo estudios de segunda especialidad en Anatomia Patologica en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

En el campo de la docencia realizo actividades de enseñanza a nivel de pregrado en la Facultad de Medicina de la UNCP y la Universidad Peruana Los Andes (UPLA) en los cursos de Histologia y Patologia.

Actualmente es medico asistencial en el servicio de Anatomia Patologica en el Hospital Nacional Ramiro Priale de la ciudad de Huancayo



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

Huánuco - Perú

ESCUELA DE POSGRADO

Campus Universitario, Pabellón V "A" 2do. Piso - Cayhuayna  
Teléfono 514760 - Pág. Web. [www.posgrado.unheval.edu.pe](http://www.posgrado.unheval.edu.pe)



### ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO

En el Auditorio de la Escuela de Posgrado, siendo las 12:00h, del día domingo 17 DE AGOSTO DE 2019 ante los Jurados de Tesis constituido por los siguientes docentes:

Dr. Abner A. FONSECA LIMIÁS	Presidente
Dr. Ewer PORTOCARRERO MERINO	Secretario
Mg. Antonio BALLARTE BAYLON	Vocal

Asesor de tesis: Mg. Miguel Nino CHÁVEZ LEANDRO (Resolución N° 02061-2018-UNHEVAL/EPG-D)

El aspirante al Grado de Maestro en Educación, mención en Investigación y Docencia Superior, Don, Edison SUAREZ BUITRON.

Procedió al acto de Defensa:

Con la exposición de la Tesis titulado: "INFLUENCIA DEL SOFTWARE EDUCATIVO CELLATLAS EN EL APRENDIZAJE DE HEMATOLOGÍA DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES HUANCAYO 2018 - II".

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación del aspirante al Grado de Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:

- Presentación personal.
- Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y recomendaciones.
- Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis las observaciones siguientes:

Obteniendo en consecuencia el Maestría la Nota de DECIDIDO (18)  
Equivalente a MUY BUENA, por lo que se declara APROBADO  
(Aprobado ó desaprobado)

Los miembros del Jurado firman el presente ACTA en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 12:51. horas del 17 de agosto de 2019.

.....  
PRESIDENTE  
DNI N° 72412906

.....  
SECRETARIO  
DNI N° 41522765

.....  
VOCAL  
DNI N° 07310984

Leyenda:  
19 a 20: Excelente  
17 a 18: Muy Bueno  
14 a 16: Bueno

(Resolución N° 02590-2019-UNHEVAL/EPG-D)

Av. Universitario 601-607 Ciudad Universitaria - Pabellón V Bloque "A" 2do. piso  
Telf. 514760

## AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA DE POSGRADO

### 1. IDENTIFICACIÓN PERSONAL

Apellidos y Nombres: Edison Suarez Buítrón

DNI: 20050714

Correo electrónico: edison345@hotmail.com

Teléfono de casa: -

Celular: 972994226

Oficina: -

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

<b>POSGRADO</b>	
<b>Maestría:</b>	Educación
<b>Mención:</b>	Investigación y Docencia Superior

**Grado Académico obtenido:**

Maestro en Educación, mención en Investigación y Docencia Superior

**Título de la tesis:**

"INFLUENCIA DEL SOFTWARE EDUCATIVO CELLATLAS EN EL APRENDIZAJE DE HEMATOLOGIA DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES HUANCAYO 2018-II"

**Tipo de acceso que autoriza el autor:**

Marcar "X"	Categoría de acceso	Descripción de acceso
X	PÚBLICO	Es público y accesible el documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio.
	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, mas no al texto completo.

Al elegir la opción "Público" a través de la presente autorizo de manera gratuita al Repositorio Institucional – UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el Portal Web [repositorio.unheval.edu.pe](http://repositorio.unheval.edu.pe), por un plazo indefinido, consintiendo que dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

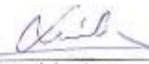
En caso haya marcado la opción "Restringido", por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso:

Asimismo, pedimos indicar el periodo de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido:

( ) 1 año ( ) 2 años ( ) 3 años ( ) 4 años

Luego del periodo señalado por usted(es), automáticamente la tesis pasará a ser de acceso público.

Fecha de firma: 25 de Noviembre de 2019

  
Firma del autor