

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**ESCUELA DE POSGRADO**



**TESIS**

**Aplicación de las plataformas M-Learning en el proceso de educación  
invertida en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología  
informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la  
educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro  
de Pasco – 2016**

**Para optar el grado académico de maestro en:  
Educación  
Mención:  
Didáctica y Tecnología de la Información**

**Autora. Lic. Judith Marivel MACHACUAY TOVALINO**

**Asesor: Mg. Juan Antonio CARBAJAL MAYHUA**

**Cerro de Pasco – Perú - 2019**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**

**ESCUELA DE POSGRADO**



**TESIS**

**Aplicación de las plataformas M-Learning en el proceso de educación  
invertida en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología  
informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la  
educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro  
de Pasco – 2016**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado**

---

**Mg. José Rovino ALVAREZ LOPEZ  
PRESIDENTE**

---

**Mg. Ulises ESPINOZA APOLINARIO  
MIEMBRO**

---

**Mg. Oscar Abel FIGUEROA MEJIA  
MIEMBRO**

## **DEDICATORIA**

*Por su ejemplar enseñanza, coraje y  
ternura de vida a mi adorable madre.*

## ***RECONOCIMIENTO***

En primer lugar, a Dios por permitir la cristalización de la presente investigación, a mis padres por haberme dado la vida y encaminado por el buen camino del saber, a mi asesor por haberme acompañado y dado luces en mis nuevos aprendizajes, a todos los docentes de la Maestría de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, quienes aportaron interesantes y novedosos conocimientos para esbozar mi proyecto.

A todos mis familiares y amistades que me acompañaron en esta aventura que significo una nueva senda de realización profesional y personal.

Gracias a todos.

Judith Marivel MACHACUAY TOVALINO.

## RESUMEN

Educadores alrededor del mundo están tratando de cambiar este modelo tradicional –enfocado en el avance a partir de un plan de estudios– por uno guiado por las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. El modelo que ha despertado interés por su potencial es el Aprendizaje invertido, un modelo centrado en el estudiante que deliberadamente consiste en trasladar una parte o la mayoría de la Instrucción directa al exterior del aula, para aprovechar el tiempo en clase maximizando las interacciones uno a uno entre profesor y estudiante. La premisa básica de este modelo es que la Instrucción directa es efectiva cuando se hace de manera individual, pero debido a los recursos de las universidades, esto requeriría de un equipo docente mucho más grande el cual la mayoría de las instituciones no podrían costear. Esto no quiere decir que actualmente la instrucción sea necesariamente mala: puede ser una manera efectiva de adquirir conocimiento nuevo; el inconveniente es el ritmo. Para algunos estudiantes el avance puede ser muy lento pues se revisan contenidos que ya saben; para otros, muy rápido porque pueden carecer del conocimiento previo necesario para comprender los conceptos.

En el método tradicional el contenido educativo se presenta en el aula y las actividades de práctica se asignan para realizarse en casa. El Aprendizaje invertido da un giro a dicho método, mejorando la experiencia en el aula al impartir la Instrucción directa fuera del tiempo de clase, generalmente a través de videos. Esto libera tiempo para realizar actividades de aprendizaje más significativas tales como: discusiones, ejercicios, laboratorios, proyectos, entre otras, y también, para propiciar la colaboración entre los propios estudiantes.

En este método, el profesor asume un nuevo rol como guía durante todo el proceso de aprendizaje de los estudiantes y deja de ser la única fuente o diseminador de conocimiento. Facilita el aprendizaje a través de una atención más personalizada, así como actividades y experiencias retadoras que requieren el desarrollo de pensamiento crítico de los alumnos para solucionar problemas de forma individual y colaborativa.

El desarrollo de la presente tesis nos ha permitido aplicar una nueva experiencia educativa con la aplicación de la enseñanza móvil (M-Learning) en un proceso de aprendizaje de educación invertida, modelo que fue experimentado con los estudiantes de la carrera profesional de Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, que ponemos a consideración de la comunidad científica.

**Palabra clave:** Plataforma M-Learning, Proceso de educación invertida.

## **ABSTRACT**

Educators around the world are trying to change this traditional model -focused on the advancement of a curriculum- to one guided by the learning needs of the students. The model that has aroused interest for its potential is Inverted Learning, a student-centered model that deliberately involves moving part or most of the Direct Instruction<sup>1</sup> outside the classroom, to take advantage of class time maximizing interactions one to one between teacher and student. The basic premise of this model is that Direct Instruction is effective when done individually, but due to the resources of the universities, this would require a much larger teaching team which most institutions could not afford. This does not mean that instruction is necessarily bad at present: it can be an effective way to acquire new knowledge; The drawback is the rhythm. For some students the progress can be very slow because they review contents that they already know; for others, very quickly because they may lack the prior knowledge necessary to understand the concepts.

In the traditional method the educational content is presented in the classroom and practice activities are assigned to take place at home. Invested Learning gives a twist to that method, improving the classroom experience by imparting direct instruction outside of class time, usually through videos. This frees up time for more meaningful learning activities such as: discussions, exercises, laboratories, projects, among others, and also, to encourage collaboration among the students themselves.

In this method, the teacher assumes a new role as a guide during the entire learning process of students and ceases to be the only source or disseminator of knowledge. It facilitates learning through more personalized attention, as well as activities and challenging experiences that require the development of critical thinking of students to solve problems individually and collaboratively.

The development of the present thesis has allowed us to apply a new educational experience with the application of mobile teaching (M-Learning) in a process of learning of inverted education, model that was experimented with the students of the professional career of Computer Technology and Telecommunications of the Faculty of Education Sciences of the National University Daniel Alcides Carrión, which we put to consideration of the scientific community.

**Keyword:** M-Learning Platform, Process of education invested.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación que presento a vuestra consideración señores miembros del jurado, intitulado “Aplicación de las plataformas M-Learning en el proceso de educación invertida en los estudiantes de la Carrera Profesional de Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco - 2016, trata de un trabajo correlacional, que tiene como propósito encontrar una explicación eficaz a la relación que existe entre la aplicación de la plataforma M-Learning y el proceso de la educación invertida.

Aprendizaje electrónico móvil, en inglés m-learning, es una forma de aprendizaje que facilita la construcción del conocimiento, la resolución de problemas y el desarrollo de destrezas y habilidades diversas de manera autónoma y ubicua, gracias a la mediación de dispositivos móviles portables tales como teléfonos móviles, PDA, tabletas, Pocket PC, iPod y todo dispositivo que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica. Es e-learning (educación y capacitación a través de Internet) en dispositivos móviles.

La UNESCO especifica que el aprendizaje móvil implica la utilización de dispositivos móviles con el objetivo de facilitar el aprendizaje formal e informal en cualquier momento y lugar. Asimismo, define las características de estos dispositivos como digitales, portátiles, controlados por lo general por una persona (y no por una institución), que es además su dueña, tienen acceso a Internet y capacidad multimedia, y pueden facilitar un gran número de tareas, especialmente las relacionadas con la comunicación.

Frente a estos considerandos se estructuro el presente trabajo de investigación de la siguiente manera:

**CAPÍTULO I: Problema de investigación;** Está referido a la delimitación de la investigación; identificación, planteamiento y formulación del problema, que consta del problema general y los específicos; formulación de objetivos, del objetivo general y los específicos, la importancia y alcances de la investigación, como también las limitaciones.

**CAPÍTULO II: Marco teórico;** Incluye los antecedentes de la investigación, las bases teóricas científicas, la definición de términos básicos, el sistema de hipótesis con lo general y los específicos, así como el sistema de variables con independiente y dependiente.

**CAPÍTULO III: Metodología y técnicas de investigación;** Incluye tipo, método y diseño de investigación; universo o población, la muestra con el que se trabajó; técnicas e instrumentos de recolección de datos; técnicas de procesamiento y análisis de datos, así como la selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.

**CAPÍTULO IV: Resultados y discusión;** Que comprende el tratamiento la descripción del trabajo de campo; presentación, análisis e interpretación de resultados; proceso de educación invertida aplicando la plataforma M-Learning; análisis e interpretación de las variables; la visualización comparativa de la resultante de las variables; medidas simétricas correlativas y la contrastación de hipótesis.

Finalmente las conclusiones, sugerencias, fuentes de información que incluye: bibliografía, información virtual y por último el anexo con los documentos de trabajo.

**LA AUTORA**

## ÍNDICE

**DEDICATORIA**

**RECONOCIMIENTO**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

**INTRODUCCIÓN**

**ÍNDICE**

### **CAPÍTULO I**

#### **PROBLEMA DE INVESTIGACION**

<b>1.1. Identificación y determinación del problema .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Delimitaciones de la investigación .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Formulación del problema .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3.1. Problema general .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3.2. Problemas específicos .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4. Formulación de Objetivos .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4.1. Objetivo general: .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4.2. Objetivos específicos: .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5. Justificación de la investigación .....</b>	<b>6</b>
<b>1.6. Limitaciones de la investigación .....</b>	<b>8</b>

### **CAPÍTULO II**

#### **MARCO TEÓRICO**

<b>2.1. Antecedentes de estudio .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2. Bases Teóricas – Científicas .....</b>	<b>16</b>
<b>2.3. Definición de términos básicos .....</b>	<b>55</b>
<b>2.4. Formulación de hipótesis .....</b>	<b>57</b>
<b>2.4.1. Hipótesis general: .....</b>	<b>57</b>
<b>2.4.2. Hipótesis específica: .....</b>	<b>58</b>
<b>2.5. Identificación de variables .....</b>	<b>58</b>
<b>2.6. Definición Operacional de variables e indicadores .....</b>	<b>58</b>

### **CAPÍTULO III**

#### **METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

<b>3.1. Tipo de investigación .....</b>	<b>60</b>
<b>3.3. Diseño de la investigación .....</b>	<b>61</b>
<b>3.4. Población y muestra .....</b>	<b>62</b>
<b>3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....</b>	<b>63</b>
<b>3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....</b>	<b>63</b>
<b>3.7. Tratamiento estadístico.....</b>	<b>64</b>
<b>3.8. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación ..</b>	<b>64</b>
<b>3.9. Orientación ética.....</b>	<b>67</b>

### **CAPÍTULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

<b>4.1. Descripción del trabajo de campo .....</b>	<b>68</b>
<b>4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados: .....</b>	<b>72</b>
<b>4.3. Prueba de hipótesis .....</b>	<b>74</b>
<b>4.4. Discusión de resultados .....</b>	<b>77</b>

**CONCLUSIONES**

**RECOMENDACIONES**

**BIBLIOGRAFÍA**

**ANEXO**

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACION**

#### **1.1. Identificación y determinación del problema**

En la actualidad la forma de interactuar con la información es distinta, tenemos alumnos que son multicanales, que necesitan recibir información por diversos canales, y además son multitarea, requieren de estar realizando varias cosas al mismo tiempo. En este sentido, posibilitan muchas ventajas la utilización de tecnologías de información y la comunicación que puedan fomentar este tipo de contacto con la información para convertirlo en aprendizaje.

A través de estas tecnologías, se ha contribuido a lo que García, Ruiz y Domínguez (2007, p.11) llaman “deslocalizar y des temporalizar las fuentes del conocimiento”, lo que nos facilita la obtención de información y su posterior transformación en conocimiento sin límites de espacios ni tiempos. En este sentido, no podemos estar anclados a dispositivos fijos en un lugar

específico, pues destruimos la ventaja de dicha descentralización de la información, de ahí que cada vez más se apueste por la introducción de dispositivos móviles en el aula.

Desde que apareció internet se comenzó a hablar de la posibilidad de formarse sin límites de espacio ni tiempo, pero si ahora miramos hacia atrás, vemos que en cierto modo sí había una limitación de espacio, y es que el usuario debía estar fijo en un sitio determinado donde estaba su ordenador. En la actualidad, esta limitación desaparece, al poder estar conectado a internet desde cualquier sitio a través de los dispositivos móviles como tablet PC, móviles, netbook, pda... y basados en conexión a la red inalámbrica.

Por lo tanto, el e-learning puede estar presente a través de diversas tecnologías:

- Ordenadores personales.
- Lap-top (ordenadores portátiles).
- Agendas personales digitales (PDA).
- Tablet PC.
- Teléfonos móviles.
- Reproductores de MP3 y MP4.
- Sistemas de posición georeferenciada (GPS)
- E-PAD

Cada vez más tendemos a la creación del aula sin cables, un aula en el que tanto profesor como estudiante puedan realizar el proceso de enseñanza y aprendizaje desde cualquier sitio del aula, moviéndose por todos los rincones del aula, fomentando a su vez el trabajo colaborativo, cambiando los grupos de trabajo...

Además, podemos incluso decir que podemos hablar no sólo del aula sin cables, sino de la formación sin cables, pues no sólo está presente ya la formación en el aula, sino que podemos llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje desde cualquier sitio y a cualquier hora. Por ejemplo, si hacemos una excursión al Museo del Prado con los alumnos, podemos preparar los dispositivos móviles, por ejemplo algunas tabletas con 3G para interactuar con contenidos del Museo del Prado una vez allí y poder informarnos en directo sobre las obras que estamos viendo.

Parece que la utilización de estos recursos está más extendida entre los más jóvenes, pues utilizan sin casi problemas los dispositivos móviles para su ocio, pero es distinto cuando hablamos de utilizarlos para aprender en el ámbito educativo. Según Castells (2007) esto se basa en dos factores fundamentales y en la combinación de ellos. El primero es la aceptación y acogida de las nuevas generaciones hacia las TIC y el segundo factor es la habilidad para incorporarlas y hacerlas suyas, satisfaciendo sus propios intereses. Los alumnos de hoy en día saben utilizar sin problemas los dispositivos móviles para su ocio, pero no tienen tantas habilidades para aplicar dichos dispositivos en el ámbito educativo.

Por ello, el objetivo de este artículo es despertar la reflexión en los destinatarios sobre la mejora de la calidad de la formación a través de dispositivos móviles, así como la orientación en diversos aspectos a la hora de aplicar dichos dispositivos al aula.

## **1.2. Delimitaciones de la investigación**

**1.2.1. Delimitación espacial:** El trabajo de investigación se realizará en el Distrito de Yanacancha, Provincia de Pasco, Región Pasco, ubicado en

los pisos ecológicos de un clima frígido, cuya altitud es de 4350 m.s.n.m. zona de la Sierra Central, Región Puna.

**1.2.2. Delimitación temporal:** Para realizar la presente investigación se tendrá como referencia el año académico correspondiente desde el mes de abril hasta diciembre del 2016.

**1.2.3. Delimitación social:** (Unidad de análisis)

El estudio se aplicará a los estudiantes del III, V, VII y IX ciclo de la Escuela de formación profesional del Educación Secundaria, Especialidad: Tecnología Informática y Telecomunicaciones, cuya duración es de alrededor de 4 meses.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema general**

¿En qué medida la aplicación de las plataformas m-learning en el proceso de educación invertida mejora los aprendizajes en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión?

#### **1.3.2. Problemas específicos**

- ¿De qué manera calculamos las capacidades alcanzadas con la aplicación de las plataformas m-learning en el proceso de educación invertida como herramienta de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión?
- ¿De qué forma mediremos los conocimientos adquiridos con la

implementación de las plataformas m-learning en el proceso de educación invertida como herramienta de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión?

- ¿Qué formas de describir el grado de usabilidad de la aplicación la implementación de las plataformas m-learning en el proceso de educación invertida como herramienta de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión?

#### **1.4. Formulación de Objetivos**

##### **1.4.1. Objetivo general:**

Implementar las plataformas m-learning en el proceso de educación invertida aplicada a Objetos de Aprendizaje para tópicos específicos en determinadas asignaturas en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

##### **1.4.2. Objetivos específicos:**

- Determinar si la aplicación de la implementación de las plataformas m-learning en el proceso de educación invertida como herramienta para el aprendizaje mejora en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

- Implementar los patrones de m-learning para la obtención del prototipo computacional.
- Validar los patrones de la implementación de las plataformas m-learning en el proceso de educación invertida aplicada en los Objetos de Aprendizaje, mediante un grupo de control y un grupo piloto.

### **1.5. Justificación de la investigación**

Vivimos en una época en la que las nuevas tecnologías viven su mayor auge, tanto es así que se ha extendido a todos los rincones de nuestra sociedad, desde el propio trabajo, pasando por nuestras casas, en definitiva, llegando a casi todos los rincones de nuestro planeta.

Uno de esos lugares es nuestro sistema educativo, el cual en los últimos años ha invertido en dotar a los centros de recursos TIC, de formar a profesorado en relación a las TIC..., para que el propio docente lo pueda usar para su tarea diaria y para la propia formación del alumnado.

Todos estos recursos requieren de una metodología de trabajo adecuada para sacarle el mayor rendimiento, por ello, en los últimos años muchos profesionales de la educación han realizado estudios sobre diversos tipos de uso de las TIC, pudiendo destacar tanto el b-learning como e-learning.

Ambos procesos conllevan una formación del alumnado a través de las nuevas tecnologías, ya sea de manera presencial en el aula (b-learning) como desde casa (e-learning). Esta metodología educativa permite tanto al profesor como al alumno mantener un contacto constante en cualquier momento del día, fomentando con ello una educación individualizada y adaptándose a las necesidades del estudiante en cada momento (todas las personas no se motivan en las mismas horas del día).

Cuando hablamos de movil – learning, hacemos referencia al e-learning (inclusive también al b-learning), con la reseña de que con el primero podemos acceder a la información que requerimos desde un dispositivo que permite su desplazamiento a cualquier lugar y en cualquier momento, mientras que con el segundo requerimos de un espacio determinado, con un dispositivo que no permite su desplazamiento (computadora de escritorio, televisión,...).

Según A. Pisanty, L. Enriquez, L. Chaos – Cador, M. García, el término movil learning aparece “a finales de la década de los ’90. En esta época el uso de las agendas electrónicas en educación se visualizaba ya como una realidad”. El uso de agendas se estaba implantando en Estados Unidos, que fueron los pioneros en aplicar dicho término.

Por lo que podemos determinar que el término movil learning es relativamente joven, apareciendo por primera vez en Estados Unidos a finales de los 90 e instaurándose en Europa a inicios del siglo XXI. Lo que para muchos docentes el uso de dispositivos móviles en clases puede conllevar ser un problema (por el uso de los estudiantes en las propias clases), para otros puede ser una herramienta muy motivante para el proceso de enseñanza – aprendizaje del estudiante.

No podemos obviar la época en la que vivimos y por ello, debemos de adaptarnos a los cambios de la sociedad. Si casi todo el estudiante posee de un dispositivo móvil (teléfono celular), aprovechando todos sus recursos para una sesión de aprendizaje.

## 1.6. Limitaciones de la investigación

Las principales dificultades y limitaciones son los siguientes:

- **De carácter bibliográfico**, en las diferentes bibliotecas donde se ha recurrido para fortalecer los conocimientos del presente estudio y no se han encontrado textos relacionados con la investigación, la mayoría de ellos se encuentran en línea y en las bibliotecas solamente se encuentran textos desactualizados.
- **De carácter económico**, está relacionada con la investigación está en estricta relación con el financiamiento de la misma en sus diversas facetas, toda vez que desde la aplicación de instrumentos, la consulta a bibliografía actualizada y otros aspectos es preciso tener la economía suficiente para llevar a cabo con éxito la investigación.
- **Factor tiempo**, es la principal limitación para conseguir la información necesaria y realizar su evaluación correspondiente, esto debido a la responsabilidad laboral, familiar y el desplazamiento que se realiza entre los ciclos académicos que desarrollan sus trabajos académicos en horarios diferentes y en algunas veces los trabajos de campo no permiten aplicar los instrumentos en su oportunidad para procesar la información.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de estudio**

##### **2.1.1. A nivel local:**

Cárdenas, A., & López, D., (2017) “**La interactividad en las redes sociales y los procesos de enseñanza – aprendizaje de los alumnos del séptimo ciclo de la Institución Educativa Tupac Amaru de Tapuc – Yanahuanca 2017**” (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Pasco, Perú. Cuyas conclusiones son las siguientes:

**Primera:** Los resultados obtenidos demuestran que existe relación importante entre la interactividad en las redes sociales y los procesos de enseñanza - aprendizaje de los alumnos del VII ciclo de la Institución Educativa Tupac Amaru de Tapuc, toda vez que se ha obtenido 0,52 en la correlacional de Pearson, que demuestra una relación media entre las variables de estudio que indica que más

de la mitad de los estudiantes que interactúan a través de las herramientas tecnológicas logran mayores resultados en el proceso de aprendizaje.

**Segunda:** Se demuestra que existe relación entre la interactividad en las redes sociales y los aprendizajes conceptuales de los estudiantes de la muestra de estudio, es decir que a mayor uso de los procesos interactivos utilizando las herramientas informáticas es mayor el desarrollo de habilidades relacionadas con el manejo de teorías y fuentes propuestas en relación a la diversidad de temas desarrollados en el Área Educación para el Trabajo.

**Tercera:** Se ha demostrado que existe relación adecuada y pertinente entre la interactividad en las redes sociales mediante los procesos de consulta, transmisión, conversación y registro de actividades y los aprendizajes procedimentales con el uso de herramientas presenciales y en línea enfatizando el trabajo colaborativo y la consolidación de recursos ampliando las posibilidades de enriquecer y profundizar los conocimientos adquiridos, utilizando intercambio de información de manera permanente a través de aplicaciones en línea.

**Cuarta:** Por los resultados obtenidos se demuestra que existe relación entre la interactividad en las redes sociales y los aprendizajes actitudinales, teniendo en cuenta que demuestran actitudes adecuadas en cada momento de interacción con sus compañeros para resolver una situación propuesta o cuando se trata de trabajar en equipo.

Rodríguez, R. (2012) **“La interactividad en un ambiente virtual de aprendizaje y su relación con los procesos cognitivos básicos en los alumnos de la Institución Educativa “Túpac Amaru” de Tapuc – Daniel Carrión”** (Tesis de pregrado) de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Pasco; cuyas conclusiones son las siguientes:

**Primera:** Los resultados obtenidos muestran que existe relación importante entre la interactividad en un ambiente virtual de aprendizaje y la sensación cuyo valor final al realizar dicho proceso en la correlacional de Pearson es 0.961 demostrando una relación casi perfecta entre las variables de estudio.

**Segunda:** Al relacionar los resultados obtenidos entre la interactividad en un ambiente virtual de aprendizaje con sus respectivas dimensiones y los procesos de percepción mediante la correlacional de Pearson es de 0.751, lo que significa que existe una alta relación entre los procesos desarrollados considerando las dimensiones e indicadores de cada variable mediante la ficha de observación como instrumento de recojo de información en la presente investigación.

**Tercera:** En la medida que se utiliza objetividad y pertinencia las diversas herramientas digitales en los entornos reales y virtuales para desarrollar los procesos interactivos teniendo en cuenta que los estudiantes de estos tiempos son nativos digitales, los resultados obtenidos muestran un valor de 0.607 en la correlacional de Pearson lo que ha permitido demostrar la validez de la hipótesis de investigación planteada en el presente estudio.

**Cuarta:** Los resultados obtenidos al correlacionar las dimensiones con sus respectivos indicadores e ítems muestran un resultado de 0.801 aplicando la correlacional de Pearson lo que significa que existe una alta correlación entre las variables de estudio de la presente tesis validando la investigación.

#### **2.1.2. A nivel nacional:**

La búsqueda de trabajos en las diferentes bibliotecas de las entidades académicas nos ha permitido localizar los siguientes aportes:

Lopez, J. (2019) “**La plataforma virtual Blackboard y el Pensamiento Crítico en el curso de Análisis de Circuitos Eléctricos I, de las carreras de**

**Ingeniería Electrónica e Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas en el 2017”** (Tesis de maestría) de la Universidad

Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, cuyas conclusiones son:

1. Hay relación entre el Pensamiento Crítico y la Plataforma Blackboard.
2. La relación entre el Pensamiento Crítico y la Plataforma Blackboard es positiva débil.
3. La relación de la dimensión Explicativa del Pensamiento Crítico y la Plataforma Blackboard es positiva débil.
4. La relación de la dimensión Informativa del Pensamiento Crítico y la Plataforma Blackboard es positiva débil.
5. La relación de la dimensión Conclusión del Pensamiento Crítico y la Plataforma Blackboard es positiva débil.

Maldonado, N. (2018) **“Uso de la plataforma virtual Net Foundation, Its Learning y las competencias digitales del docente universitario en la Escuela Superior de Teología, La Molina”** (Tesis de maestría) de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, cuyas conclusiones son:

1. A partir de los resultados obtenidos, se observó que el P valor (Sig.) es de 0.00, menor que 0.05, permitiéndonos rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ), lo que nos faculta decir que existe relación entre el uso de la plataforma virtual “Net foundation, Its Learning” y las competencias digitales del docente universitario en la Escuela Superior de Teología (E.S.T.), La Molina.

2. En cuanto a la hipótesis específica 1, se observó que el P valor (Sig.) es de 0.00, menor que 0.05, rechazándose la Ho, lo que nos faculta señalar que existe relación entre el uso de las herramientas informativas de la plataforma virtual Net Foundation, Its Learning y las competencias digitales del docente universitario en la E.S.T. La Molina.
3. En cuanto a la hipótesis específica 2, se observó que el P valor (Sig.) de 0.00 es menor que 0.05, rechazándose la Ho, lo que nos permite decir que existe relación entre el uso de las herramientas prácticas de la plataforma virtual Net Foundation, Its Learning y las competencias digitales del docente universitario en la E.S.T. La Molina.
4. En la hipótesis específica 3 se observó que el P valor (Sig.) es de 0.00, menor que 0.05, rechazándose la Ho, esto nos permite decir que existe relación entre el uso de las herramientas comunicativas de la plataforma virtual Net Foundation, Its Learning y las competencias digitales del docente universitario en la E.S.T. La Molina.
5. Finalmente podemos afirmar según los resultados obtenidos en la hipótesis específica donde el P valor (Sig.) es de 0.00 menor que 0.05, rechazándose la Ho, que existe relación entre el uso de las herramientas tutorial y evaluativa de la plataforma virtual Net Foundation, Its Learning y las competencias digitales del docente universitario en la Escuela Superior de Teología, La Molina.

### **2.1.3. A nivel internacional:**

Correa, J. y Ibañez, A. (2012) “**El desarrollo del pensamiento crítico en los alumnos del noveno grado del año escolar 2008- 2009 de la escuela americana de Tegucigalpa**” artículo de la Universidad del País

Vasco, España. Su resumen establece: El presente artículo describe la tecnología Lurquest. Esta tecnología educativa se construye a partir de las teorías del aprendizaje contextual y de la integración significativa de la tecnología móvil en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para lograr este objetivo, se evolucionan y complementan los conceptos WebQuest, geocatching y museo territorio, llegando a implementar un programa de aprendizaje de patrimonio y arqueología a través de tecnología m-learning en un entorno físico concreto, de cuya implementación piloto entre jóvenes de secundaria, se presentan los resultados.

Vargas, L., Gómez, G. y Gómez. R. (2014) **“Desarrollo de habilidades cognitivas y tecnológicas con aprendizaje móvil”** (Tesis de Maestría) de la Universidad ... cuyos resumen es: Se presenta los resultados de un estudio sobre el desarrollo de las habilidades cognitivas y tecnológicas promovidas por un proyecto de aprendizaje móvil entre estudiantes de nivel licenciatura. Para el análisis se usó la perspectiva cualitativa y el tipo de diseño de investigación es un estudio de casos. Para la recolección de datos se emplearon entrevistas con un muestreo de máxima variación, la observación directa de plataformas y recursos, y la aplicación de cuestionarios a profesores y estudiantes. Los resultados muestran que no todos los cursos promueven el desarrollo de todas las habilidades de pensamiento de acuerdo a la Taxonomía revisada de Bloom. Pero sí que existe una tendencia en las plataformas más enriquecidas para que el alumno realice tareas cognitivas de orden superior con su dispositivo. En general, hay una mayor cantidad de recursos digitales que apoyan los niveles de pensamiento medio y superior, pero la mayoría de los cursos promueve las que corresponden al nivel básico. Además, se identificó

una preferencia de ciertas habilidades cognitivas influenciada tanto por el diseño instruccional de la plataforma como por la naturaleza misma del curso. Con las habilidades tecnológicas ocurre algo similar, las más destacadas tienen que ver con buscar, filtrar y usar información, organizar de mejor manera el trabajo individual y colaborativo y emplear sistemas de información.

Hernandez, T. (2016) **“Educación sin Tiempo: ¿M-Learning O U-Learning en la Investigación y Docencia?”** (Tesis doctoral) Universidad Rafael Bellosó Chacín. Maracaibo, Venezuela. Su resumen establece: Los grandes avances generados por la tecnología en el campo educativo son inmensurables, pero el factor tiempo, la movilidad y los costos han comenzado a impactar a las organizaciones educativas. Se requiere de la presencia de un componente académico, tecnológico y de gestión que permita hacer realidad el aprendizaje móvil. Siendo en el caso tecnológico, el elemento innovador de refrescamiento permanente en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que se hace necesaria la incorporación de tecnologías móviles que permitan mayor alcance y beneficio de los programas educativos que se ofrecen en el país. Los móviles son utilizados en campus universitarios como estrategia extendida de formación permanente. La educación sin tiempo pasa a ser cosa del pasado, en la actualidad se están desarrollando iniciativas importantes en el mundo entero sobre el aprendizaje móvil, es una realidad que permite a todo interesado en continuar su proceso de formación, disponiendo de una herramienta alternativa ubicua cuando lo desee y donde se encuentre. Es necesario armar una estructura de caras a los participantes pero también conservando los parámetros de calidad y excelencia que requiere la academia. Debe

considerarse que aunque el mlearning es una extensión del elearning, tiene tratamiento diferente en todos los aspectos que involucra.

## **2.2. Bases Teóricas – Científicas**

### **2.2.1. Calidad:**

La Calidad es aquella cualidad de las cosas que son de excelente creación, fabricación o procedencia, Calidad describe lo que es bueno, por definición, todo lo que es de calidad supone un buen desempeño. Todo lo que posee un cualitativo de calidad supone que ha pasado por una serie de pruebas o referencias las cuales dan la garantía de que es óptimo. Sin embargo esta es la definición directa, producto de la generalización de lo bueno y bonito que la sociedad ha categorizado, la mirada indirecta nos arroja una definición más general. La calidad es aquella condición del producto ya realizado la cual nos indica que tan bueno o malo puede ser.

La característica de la calidad del producto o servicio deriva de la capacidad de la organización de dar una respuesta adecuada a las necesidades y expectativas de los clientes (y otras partes interesadas) de forma satisfactoria.

### **2.2.2. Calidad de servicio:**

La calidad en el servicio es una de las organizaciones privadas, públicas y sociales que implementan para garantizar la plena satisfacción de sus clientes, tanto internos como externos, ésta satisfacción es importante para que los clientes continúen consumiendo el producto o servicio ofrecido y no solo eso, que recomienden a otros clientes. Muchas empresas no ponen interés a esta área y como consecuencia pierden gran cantidad de sus clientes por lo que deben de invertir en costosas campañas publicitarias.

Esta metodología analiza las siguientes dimensiones:

- Accesibilidad
- Comunicación
- Competencia
- Cortesía
- Credibilidad
- Confiabilidad
- Velocidad de Respuesta
- Seguridad

La calidad del servicio es muy importante en la actualidad, ya que, los clientes son cada vez más exigentes y están más informados gracias a la tecnología.

En primer lugar, es importante, antes de comenzar con los distintos modelos, revisar los significados que ha ido adquiriendo este término, de acuerdo con Reeves y Bednar (1994, p.419) se podría determinar cuatro perspectivas básicas en el concepto de calidad, coexistiendo en la actualidad, tales como:

Calidad como excelencia: De acuerdo al término, las organizaciones de servicios deben conseguir el mejor de los resultados, en sentido absoluto. Sin embargo, debido a su subjetividad, es difícil entender qué se considera como excelente, ya que sería necesario marcar unas directrices claras para conseguir ese nivel exigido.

Calidad como ajuste a las especificaciones: Tras la necesidad de estandarizar y especificar las normas de producción se desarrolló esta nueva perspectiva, desde la que se entiende la calidad como medida para

la consecución de objetivos básicos, tales como, poder evaluar la diferencia existente entre la calidad obtenida en distintos períodos, para así poder obtener una base de comparación y determinar las posibles causas halladas bajo su diferencia, con la dificultad que esta evaluación es desde el punto de vista de la organización y no del propio usuario o consumidor.

Calidad como valor: En este sentido, las organizaciones consideran una eficiencia interna y una efectividad externa, es decir, deben analizar los costes que supone seguir unos criterios de calidad y, al mismo tiempo, satisfacer las expectativas de los consumidores o usuarios, teniendo en cuenta la dificultad existente en valorar estos elementos, ya que son dinámicos, varían con el tiempo. Es difícil identificar qué características son importantes para cada consumidor.

Calidad como satisfacción de las expectativas de los usuarios o consumidores: Definir la calidad como el grado en que se atienden o no las expectativas de los consumidores o usuarios supone incluir factores subjetivos relacionados con los juicios de las personas que reciben el servicio. Es una definición basada en la percepción de los clientes y en la satisfacción de las expectativas, esto es importante para conocer qué necesitan los usuarios y los consumidores.



**2.2.3. Calidad educativa:** La calidad educativa, se refiere a los efectos positivamente valorados por la sociedad respecto del proceso de formación que llevan a cabo las personas en su cultura. Se considera generalmente cinco dimensiones de la calidad.

Existen múltiples factores que inciden en la calidad educativa. Además de la pedagogía, que se relaciona a cómo se educa, influyen cuestiones como el tipo de contenidos, las instalaciones donde se enseña (el aula o salón, el edificio de la escuela, etc.) y la validez o utilidad de los títulos otorgados.

De la misma manera, hay que tener en cuenta que se considera que un sistema tiene una innegable calidad educativa cuando reúne estas otras características:

- Promueve el cambio y la modernización en las aulas.
- Consigue que la comunidad educativa en general se implique.
- Se ajusta a las necesidades del alumnado para que pueda alcanzar las herramientas y recursos en pro de conseguir su progreso a nivel académico.
- Vela, de igual modo, por el bienestar del profesorado y se preocupa por su motivación.

Una buena calidad educativa se alcanza cuando los procesos satisfacen las necesidades del individuo y de la sociedad en general. Esto se logra si los recursos

son suficientes y además están aprovechados de manera adecuada para que la educación sea equitativa y eficaz. Si un adolescente completa la educación secundaria y no tiene los conocimientos necesarios para cursar con éxito una carrera universitaria o para insertarse en el mercado laboral, habrá sido víctima de un sistema con una calidad educativa deficiente. Por el contrario, si la escuela prepara al alumno para afrontar los desafíos de la vida adulta, la calidad educativa será digna de destacar.

La educación se podría definir como un proceso sociocultural de interacción entre personas y grupos sociales que propenden a la formación integral del hombre a fin de que adquiera la capacidad de transformar creativamente el mundo natural y social incorporando saberes y valores de manera crítica y reflexiva. La heterogeneidad y complejidad del fenómeno educativo hacen difícil, pero no imposible, hablar de calidad o excelencia de la educación.

En nuestro país es necesario lograr algunos cambios para, de alguna manera, atenuar la baja calidad de la educación que nos involucra como educadores que somos. Coincidiendo con algunos autores sobre esta situación de la educación peruana y teniendo en cuenta también que no todos los estudiantes culminan su educación básica o los que terminan no continúan estudios superiores o si los continúan no terminan los mismos; en el presente ensayo presento algunas opiniones al respecto y la de algunos autores que también perciben que hace falta un cambio en las políticas educativas peruanas, en la construcción de una educación propia con un modelo educativo que refleje nuestra propia identidad; identidad multiétnico cultural. De ello, se debe lograr cambios en el currículo, en los planteamientos educativos sobre capacitación y supervisión docente;

infraestructura, recursos tecnológicos, etc. De tal manera que se formen estudiantes que sean más competitivos ante los requerimientos de la globalización y la tecnología.

En realidad, como lo dice Casassus (1996), el tema de la calidad de la educación constituye una revolución en el pensamiento pues implica crear nuevas formas de organizar el sistema educativo y repensar el proceso de aprendizaje. Una revolución que en América Latina de inicios de los 90, se expresó en la transformación productiva, la equidad, la ciudadanía moderna la competitividad y la calidad total en la gestión (CEPAL/UNESCO 1992).

La educación solo puede traer ventajas pues es comunicación y experimentación de conocimientos y el conocimiento es fuente del poder. El poder a su vez es el sustento efectivo del orden social, jurídico y económico. Por ello, la educación es instrumento decisivo y condición necesaria no solamente para la capacitación del individuo y del grupo, sino para la vigencia efectiva de las normas jurídicas y para el desarrollo económico.

La educación es la base del desarrollo en cualquier país del mundo y representa el verdadero motor de cualquier política económica y social seria y responsable por la generación de conocimientos y destrezas intelectuales que produce en las personas capaces de gestar un mayor crecimiento económico y protagonizar el cambio hacia la modernidad y eficiencia en el bienestar y calidad de vida que requieren nuestros connacionales.

La educación en el Perú es un proceso de aprendizaje y enseñanza que se prolonga a lo largo de toda la vida y que contribuye a la formación integral de las personas, al pleno desarrollo de sus potencialidades, a la creación de cultura, y al desarrollo de la familia y de la comunidad nacional, latinoamericana y mundial.

Sin embargo, hablar de educación en el Perú, implica muchas cuestiones; como por ejemplo: ¿se aplica el nuevo enfoque constructivista en todas las instituciones educativas?, ¿Las instituciones educativas tienen un mismo patrón en el aprendizaje de los estudiantes?, ¿Qué porcentaje de la población estudiantil culmina sus estudios básicos?, ¿Qué porcentaje de la población estudiantil culmina sus estudios superiores?, ¿El gobierno aplica una misma política educativa a todas las instituciones del país?

Lo cierto es que, los gobernantes, lejos de mejorar la calidad educativa, la agudizan más, pues la coyuntura política, la aplicación de las nuevas rutas de aprendizaje, la nueva ley magisterial y la aparición indiscriminada de instituciones educativas privadas (hoy en día son muchas), hacen que el espectro educativo sea cada vez más heterogéneo y no apunte a la consolidación de los aprendizajes. La educación en el Perú requiere de una reforma que se cumpla y que no sea sólo una promesa "cumplida a medias".

El maestro en la educación, sin una reforma drástica del sentido y la manera de educar en las instituciones educativas peruanas, no hay manera de que los egresados puedan ser competitivos respecto a las demandas de la globalización" (León Trahtemberg).

La mayoría de las Instituciones Educativas (privado y público), de nuestro país siguen trabajando con un modelo educativo tradicional; memorístico, tal es así que organismos internacionales han declarado en emergencia la educación peruana, alejada de la realidad, actualmente.

Hay necesidad de competencias laborales, la globalización, la aceleración de las comunicaciones, el avance de la tecnología lo exige; sin embargo, los estudiantes que terminan sus estudios básicos ¿en qué pueden desempeñarse?,

tengamos en cuenta que no todos continúan sus estudios superiores en la universidad, o en institutos técnicos y/o pedagógicos.

Los casi trece años de escolaridad no sirven para nada, el alumno egresado en su mayoría sale de las aulas sin ninguna competencia útil, no puede emplearse en una empresa moderna, no tiene formación para realizar su propio negocio. Muchos se emplean vendiendo su fuerza física para trabajos menores, este tipo de empleo está siendo despreciado en el mercado porque no tiene un mínimo de competencias; en fin, nuestra escuela no prepara al alumno para el mundo laboral ni para la vida. Esto es lo que está pasando con nuestra educación que se basa en modelos extranjeros, modelos que no están mirando nuestra realidad, si bien es cierto pueden tener algunas semejanzas, cierto también es que hay mucha diferencia, en cuanto a lo económico, social, cultural y político.

Es oportuno señalar que durante nuestra historia, hemos contado con distintos paradigmas educativos, desde los más simples, hasta los más sofisticados, pero nunca hemos contado con una Educación Nacional, que revise nuestra identidad nacional y que a partir de las indagaciones y diagnósticos, se planteen ideas y propuestas realistas que conlleven a salir del subdesarrollo cultural, social y económico.

Desde mi óptica, la educación peruana debe reformular sus contenidos curriculares, debe plantear también contenidos técnicos o de formación ocupacional relevantes acordes con la demanda laboral y el sector productivo.

Otro problema muy importante, según Trahtemberg; es el que forja la personalidad peruana de los alumnos a través de las interacciones cotidianas con profesores y compañeros, que luego quedan grabadas en la forma de valores y

actitudes que delinear "la manera de ser peruano". He aquí algunas de esas actitudes:

1). Incapacidad de reconocer errores. Bajo la premisa de que el director o el profesor (las autoridades) jamás se equivocan, estos nunca aceptan públicamente haber errado, ni se disculpan. En los casos de errores evidentes, le echan la culpa a algún subordinado o al público que "entendió mal".

2). Actitud sumisa, pasiva-agresiva. Bajo la premisa de que el alumno debe acatar sumiso lo que el profesor-autoridad disponga, o inclusive el abuso de sus compañeros más fuertes sin quejarse ni acusar, hay alumnos que son objeto de sistemática discriminación, burla, maltrato psicológico o físico, y se ven obligados a aguantar porque "así son las cosas". Estas personas, mientras no tienen poder, se someten al maltrato. Pero el día que tienen poder, actúan con los demás como lo hicieron anteriormente con ellos.

3). Asumir que el profesor o la autoridad que tiene el poder siempre tiene la razón.

Antes de hacer un nuevo currículo deberíamos tener resuelto si queremos seguir formando estos rasgos retrógrados en los peruanos.

También, hay la necesidad de contar con un sistema educativo equitativo y eficiente, como uno de los principales dinamizadores del desarrollo del país ; si bien entre los años 2002 y 2005, se habrían mostrado ligeras mejoras en algunos indicadores, tales como la disminución en las tasas de deserción y repetición; pero quizás el avance más importante esté en las diversas iniciativas orientadas a promover estándares educativos, los cuales tienen por objetivo establecer metas de aprendizaje que guíen y articulen el sistema, de tal forma que faciliten la rendición de cuentas.

No obstante, diversas investigaciones coinciden en señalar que dos de los problemas más importantes continúan siendo la inequidad en el acceso y la baja calidad de la educación. Por ejemplo, a pesar de que la cobertura a nivel de educación primaria llega al 96,1%, esta se reduce hasta 85% en educación secundaria, y baja inclusive hasta el 62% en educación inicial; peor aún, diferenciando por severidad de pobreza, se aprecia que la cobertura en educación inicial es aún crítica en el caso de la pobreza extrema, llegando apenas al 43%.

Por otro lado, solo una pequeña proporción de los estudiantes logra alcanzar el nivel de aprendizaje suficiente en matemáticas (15,1%), y comprensión de lectura (9,6%) que corresponden al grado que cursan. Si se considera que el tema del rendimiento escolar es de mediano plazo, se debe aprovechar la actual situación financiera de la economía para poner en marcha una reforma educativa integral que priorice la equidad, calidad de la educación e infraestructura.

Durante el siglo XX y los inicios del Siglo XXI se han visto signados por grandes transformaciones y cambios científicos y tecnológicos. Estos han llegado a formar parte, aun, de nuestra vida cotidiana: las computadoras se han convertido en una herramienta común en el trabajo y en el hogar. La comunicación en tiempo real con cualquier lugar del mundo, ha empequeñecido nuestro planeta y lo ha convertido en una aldea global. Los avances en las telecomunicaciones permiten a cualquier individuo ser observador directo de cualquier acción que se esté desarrollando en algún punto de la Tierra. El acceso a la información, a través de Internet, ha abierto la posibilidad real de la adquisición ilimitada de conocimientos. Los seres humanos hoy más que nunca pueden acceder a la cultura

y al conocimiento universal gestándose una revolución silenciosa, de la cual aún no tenemos conciencia.

Por otro lado, esta revolución tecnológica y científica no solo ha cambiado nuestra vida cotidiana sino ha generado lo que muchos autores han denominado la sociedad del conocimiento. Una sociedad donde el conocimiento y la información se han convertido en la industria de punta de los países desarrollados. Este hecho se refleja en datos señalados por el Banco Mundial: "los 29 países que concentran el 80% de la riqueza mundial deben su bienestar en 67% al capital intelectual (educación, investigación científica y tecnológica), el 17% a sus recursos naturales y el 16% a sus equipos". Se ha generado un nuevo modelo de desarrollo basado en el conocimiento y en los recursos humanos. Como, bien lo plantea Peter Drucker, "el conocimiento se ha convertido en el recurso, más bien que en un recurso, es lo que hace a nuestra sociedad post-capitalista. Eso cambia fundamentalmente la estructura de la sociedad. Crea una nueva dinámica social. Crea una nueva dinámica económica. Crea una nueva dinámica política" y se podría agregar, obliga a crear una nueva educación. Una educación que debe estar acorde con las nuevas necesidades y demandas sociales frente a esta situación, la Educación y en particular la Educación Peruana cobra una importancia aun mayor que en el pasado. Su reto debe ser la transformación y el cambio, para ofrecer a sus usuarios no sólo la posibilidad de formarlos en un área específica del saber, sino la posibilidad de adquirir las competencias y requerimientos esenciales que les permitan egresar e ingresar al mercado de trabajo con las aptitudes y actitudes propias de la sociedad post-moderna.

#### 2.2.4. Factores de calidad:

“La educación de buena calidad, impartida por docentes competentes y bien respaldados, es un derecho de todos los niños, jóvenes y adultos, y no el privilegio de unos pocos”, porque “el aprendizaje de calidad no es solo esencial para satisfacer las necesidades básicas de la población, sino que también resulta indispensable para fomentar las condiciones que hacen posible la paz y el desarrollo sostenible en el mundo”. De esto inferimos la importancia de los factores que influyen en la calidad de la educación, y la necesidad que como educadores debemos conocer y respaldar.

Con fines únicamente educativos – pastorales, compartimos una parte de la publicación de UNIVERSIA (México): “7 principios que hacen a la educación de calidad”, en la cual trata de responder a la pregunta: ¿cómo lograr y de qué depende la educación de calidad? Algunos especialistas, plantean hablar de calidad educativa cuando tengamos en cuenta las siguientes consideraciones:

- ☞ Los docentes son el elemento clave de una buena educación. Estos profesionales están siempre actualizando tanto sus conocimientos como sus metodologías.
- ☞ La educación de calidad debe tener como fin formar estudiantes proactivos, preparados para guiarse a sí mismos en el proceso de aprendizaje.
- ☞ Tener una meta u objetivo claro a alcanzar permite aprender con más facilidad a lo largo de todo el proceso.
- ☞ Cuanto más desafiados se sientan los estudiantes, más se esforzarán por aprender los conocimientos o encontrar las herramientas que los conduzcan a ese objetivo.
- ☞ Es tarea del docente cultivar la motivación de sus alumnos, para ello debe alinear variables tanto cognitivas como afectivas.

- ☞ En el desafío de formar mejores ciudadanos resulta imprescindible que los valores que tienen lugar en el hogar se reafirmen también en los centros educativos.
- ☞ Las equivocaciones no deben ser percibidas como un fracaso, sino como una forma de aprendizaje.

“La calidad educativa se concreta en propiciar en el alumno el desarrollo de una personalidad sana y equilibrada que le permita actuar con plenitud y eficacia en la sociedad y momento histórico que le toque vivir” (Rodríguez Espinar).

#### **2.2.5. Calidad docente:**

**“Educar no es dar carrera para vivir, sino temprar el alma para las dificultades de la vida.”(Pitágoras)**

La calidad es un tema de moda que hoy en día es muy mencionado en la Educación, bajo el nombre de calidad educativa. Aunque la calidad es un aspecto muy macro, para poder hacer parte de ese andamiaje es indispensable que uno de los actores principales para que esto se dé, en este caso los docentes, estén comprometidos con la causa. Es por ello que se requiere hacer un análisis más profundo, que podría ser denominado calidad docente, con el fin de conseguir escuelas efectivas.

Al estar en la docencia, no hay distinción si es pública o privada, si es formal o informal, es una opción de vida. Para ser docente requiere tener vocación. Esta es la que hace que día a día esté motivado y motivando al estudiante con un sentir social y con una capacidad de inspirar para que ellos hagan parte de una forma activa en el proceso educativo. No cabe duda que si queremos calidad en la educación, el docente requiere tener calidad en su labor diaria y una alta motivación. Aquí el punto es

determinar si definitivamente quien se dedica a esta labor es consciente del rol tan importante que representa y que hace parte del desarrollo de una sociedad. Lo más significativo es garantizar que exista un compromiso individual, del yo, en primera instancia, donde se influya en el desarrollo de competencias en el ámbito personal y profesional a través de formación permanente, tal como se da con las TIC, el mundo está cambiando, por ende los que se dedican a esta gran profesión, también.

Esta afirmación planteada, lleva a quien se dedica a la docencia a cuestionarse si en realidad realiza su profesión con calidad, para ello es indispensable hacer un proceso de reflexión sobre 21 aspectos que encierra ciertas características que son necesarias para llevar a la efectividad de los procesos formativos, ellos son:

1. ¿Sabes lo que significa la palabra docente o maestro?: Según el diccionario de la Real academia de la Lengua, docente se define como: “Individuo preparado y capacitado con estudios superiores que ejerce o enseña una disciplina, asignatura o ciencia”. De esta manera se puede afirmar que ser docente es una acción individual que se enfoca en actividades de tipo pedagógico, con un compromiso imprescindible el de educar verdaderamente y eso solo se consigue si se tiene un conocimiento previo. Querer ser docente viene de una convicción, la de ser maestro, y esto contribuye a que se den varias acciones de tipo social, intelectual, afectivo, que día a día se debe perfeccionar.

Lo anterior lo podemos complementar con lo que dice Gibran, Khalil: “Aquel que desee convertirse en maestro del hombre, debe empezar por enseñarse así mismo antes de enseñar a los demás; y debe enseñar primero

con el ejemplo antes de que lo haga verbalmente. Pues aquel que se enseña a sí mismo y rectifica sus propios procedimientos, merece más respeto y estimación que el que enseña y corrige a otros, eximiéndose a él mismo”.

2. Eres un docente comprometido: en realidad eres consciente de la gran responsabilidad que tienes con el rol docente. Un docente comprometido lo primero que debe hacer es reflexionar sobre su práctica, si se esfuerza con sinceridad en ser cada día mejor, si se preocupa por su estudiante, por sacar lo mejor de él, por preparar sus clases sin ir a improvisar, si se renueva y tiene la capacidad de involucrar al estudiante al proceso formativo con pasión. Si su compromiso con la enseñanza le permite admitir que se equivocó e inclusive que desconoce algo.

3. Sabes leer: muchos dirían que es absurdo hacer este tipo de reflexión, si se “supone” que haber terminado una secundaria o una profesión, lo mínimo requerido es que se sepa leer, pero esto va más allá, el problema no es que sepa que la m con la a es ma, la real preocupación es que tanta comprensión lectora tengo. Es alarmante que un docente no sepa interpretar el pensamiento de otros, y peor aún, se le dificulte el leer un libro o un artículo que sea de interés, no solo a nivel profesional, sino a nivel personal. ¿Cómo queremos inspirar a nuestros estudiantes para que lean y comprendan si nosotros no somos ejemplo?

4. Sabes escribir: al igual que el aspecto anterior, se “supone” que escribimos. La pregunta va más allá: ¿redactamos bien? ¿hacemos un escrito que tenga hilo conductor? Exigimos y criticamos a los estudiantes, pero que tanto doy yo con mi ejemplo. Y lo más impactante que tan buena

ortografía tengo: ¿sabe la diferencia entre ves y vez? Suena que es lo obvio y las personas que estén leyendo este escrito, pensarán que estoy desenfocada al plantear estos aspectos, pero lo anterior está basado en la realidad de algunos docentes. No son todos pero es importante que nos cuestionemos y garanticemos que nuestra labor está enfocada en lograr la efectividad en el aprendizaje.

5. Estoy comprometido con el saber convivir: al ser docente no es solo enseñar y lo que me toca, hay un aspecto de índole transversal que hace parte del proceso enseñanza – aprendizaje y es el saber convivir. Se debe fomentar el sentido de los valores como el respeto, la tolerancia, la responsabilidad, la humildad, la solidaridad que hoy en día son tan necesarios y que se están perdiendo. No es hacer una asignatura que los trabaje, es que todos estemos comprometidos por fomentar el saber convivir desde mi práctica.

6. Soy puntual: como estoy en la posición de formar a otros, ser impuntual podría generar indisciplina y mala disposición del estudiante para su proceso de aprendizaje. El ser puntual genera certidumbre en el estudiante, proyecta respeto hacia él y no se debe dar el lujo de permitir que se piense lo contrario.

7. Evalúo o califico: que tanto estoy comprometido con el proceso de aprendizaje, si lo más importante es que se dé un resultado cuantitativo o si estoy comprometido con ‘cualificar’ el aprendizaje y la comprensión de cada uno de los conceptos. El evaluar no debe ser sinónimo de terror o de coacción.

8. Mejoro mis estrategias pedagógicas: me preocupo por un aprendizaje autónomo que me permita actualizarme en cuanto a las estrategias pedagógicas que puedo aplicar y ser innovador a la hora de transferir el conocimiento.

9. PHVA para los ambientes de aprendizaje: utilizo el ciclo PHVA (Planear – Hacer – Verificar – Actuar) a la hora de desarrollar la práctica pedagógica en ambientes de aprendizajes, propicios e indicados que permitan una mejor aprehensión.

10. Formación: me preocupo por actualizarme sea a través de formación constante y continua o de manera autónoma, desarrollando competencias profesionales que promoverán más adelante en el estudiante el experimentar, indagar, construir un pensamiento crítico y reflexivo. Si tengo una profesión diferente a la educación y soy docente, debo preocuparme por aprender aspectos esenciales de la pedagogía, que me van a permitir ejercer mejor mi rol y no desmeritarme frente a la calidad educativa.

11. Soy ecológico: valoro el medio ambiente, promuevo la responsabilidad ambiental que tenemos con el planeta y la vida misma en armonía con la naturaleza. Por ejemplo: qué hago con un papel que deseo botar y no hay una caneca cerca. La respuesta que me dé a este interrogante, promoverá el hecho de la enseñanza que imparto a través del ejemplo.

12. Uso de las TIC: qué tan comprometido, actualizado y responsable soy con el uso de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) y qué promuevo con mis estudiantes estando en el aula. Me apoyo en las

TIC con videos, internet, documentales, evaluaciones virtuales para el proceso de enseñanza – aprendizaje.

13. Promuevo proyectos: con mis estudiantes promuevo nuevos proyectos que trabajen el conocimiento de una forma didáctica, que transversalmente promuevan el sentido de responsabilidad y emprendimiento.

14. Hago reconocimiento individual: reconozco y valoro el desarrollo individual, observando comportamientos y procesos de aprendizaje.

15. Me preocupo por el bienestar integral: todos debemos estar comprometidos con el bienestar integral, no con el protagonismo y el yo-ismo, que tal vez produzca una satisfacción personal, pero no contribuye para nada en el bien común y por ende en entregar calidad al proceso educativo.

16. Me preocupo por aprender o saber una segunda lengua: es imprescindible que en la actualidad nos enfoquemos en desarrollar esta competencia que es muy necesaria para las condiciones de globalización.

17. Equilibrio: debemos preocuparnos por estar en armonía con nosotros mismos, con nuestra familia, con nuestro hogar, con nuestros compañeros, con los estudiantes y con la misma comunidad educativa. Si no consigues esto, no puedes dar, lo que no tienes y lo que puedes proyectar y enseñar es incertidumbre y angustia. Recuerda que tú haces un aporte al estudiante, no importa si es grande o pequeño, lo que importa es que ese aporte influye en la vida de alguien, de manera positiva o negativa.

18. Comunicación asertiva: debemos lograr que el contenido del mensaje no se pierda. A la hora de querer transmitir un mensaje, debemos ser coherentes con lo que queremos decir y expresar, sin atacar o que la persona se sienta atacado. Es llegar a la solución del aspecto que se quiera tratar.

19. Saber para servir: nuestro conocimiento no es para medir a la hora de ser docente que se más que otro, es de lógica que es así, sino no podrías ser docente. Nuestro saber es una oportunidad de impactar de manera social a alguien. De servir (dar algo en beneficio de otro) y nuestra vocación no debe permitir que esto se olvide. No soy docente para demostrar qué tanto sé, soy docente para servir, inspirar, convocar, al llamado de alguien sediento de conocimiento.

20. Tolerancia: un buen docente mantiene la calma o serenidad en situaciones difíciles. Ser tolerante en ningún momento te hace perder la autoridad. Lo importante es dejar las reglas claras. El punto es ejercer una práctica docente donde se dé calidez, consejos, comprensión, el saber reflexionar y mostrar caminos.

21. Disposición para enseñar: no es solo que sea una persona culta o que sepa expresar sus conocimientos de forma verbal. Un docente con calidad debe ir más allá, debe estar ligado a la vocación y al sentimiento, su disposición a la enseñanza es la que define su práctica. Se logran mejores resultados con pasión, placer al realizar la práctica y compromiso.

Nuestra profesión docente es un gran compromiso social, no es fácil, en especial si te propones cumplir con cada uno de los aspectos que aquí se mencionan. Es preciso que edifiquemos en primera instancia nuestro

futuro, pensando siempre que inspiramos a otros para que edifiquen el suyo. Un buen docente, educa, descubre, investiga, se sorprende, reconoce y sabe convivir. Pensemos en ser recordados por la pasión que transmitimos, las estrategias que aplicamos, la vocación que impartimos y el extraordinario profesional que podemos ser despertando en nuestros estudiantes y compañeros, cariño, respeto y admiración, convirtiéndonos en un docente con calidad, lo que nos llevaría a la calidad educativa.

#### **2.2.6. Gestión de la calidad:**

La gestión de calidad, es un conjunto de acciones y herramientas que tienen como objetivo evitar posibles errores o desviaciones en el proceso de producción y en los productos o servicios obtenidos mediante el mismo. Así que, antes que nada, tenemos que hacer hincapié en que no se quiere identificar los errores cuando ya se han producido, sino que se deben evitar antes de que ocurran. De ahí su importancia dentro del sistema de gestión de una organización. De nada sirve corregir los errores de forma continua, si no aprendemos de ellos e intentamos anticiparnos a su aparición. La gestión de calidad reúne un conjunto de acciones y procedimientos que tratan de garantizar la calidad, no de los productos obtenidos en sí sino del proceso por el cual se obtienen estos productos. Una vez que tenemos claro el concepto de gestión de calidad surge otra pregunta importante. ¿Cómo se lleva a cabo una gestión de calidad adecuada en mi organización? Por esto, tendremos que implantar un sistema de gestión de calidad con el rigor suficiente como para que podamos evaluar de forma continua nuestro proceso productivo, de forma que no sólo identifiquemos desviaciones, sino que podamos adelantarnos

a ellas. Esto solo se puede conseguir con auditorías periódicas que permitan realizar las comprobaciones adecuadas a las posibles desviaciones. Y, sobre todo con herramientas que nos faciliten la implementación del sistema de gestión de calidad siendo satisfactorio y eficiente. El proceso de control que desarrolle la gestión de calidad conlleva una importante gestión documental y la implicación de todos los responsables y directivos que participen en una u otra fase del proceso de producción. Por lo tanto, la comunicación interna es fundamental para que todas las personas implicadas sepan en todo momento todas las posibles desviaciones y errores que se pueden producir. De ahí la importancia de un software de gestión que permita desarrollar una comunicación de manera fluida, evitando duplicidades y ahorrando tiempo y dinero a la empresa. En el proceso de producción, no sólo es necesario controlar de forma puntual los errores y desviaciones que surjan en el proceso, sino que también es fundamental aprender de ellos para conseguir anticiparnos, implementado de esta manera un sistema de gestión basado en la calidad, que repercute en mayores beneficios para la organización, derivados entre otras cosas, de una reducción de los costes monetarios y de tiempo.

### **Qué busca un sistema de gestión de calidad**

- **Satisfacción del cliente:** la finalidad de la implantación de un sistema de gestión de la calidad es poder cumplir las expectativas del cliente.
- **Obtención de nuevos clientes:** el cumplimiento de los estándares que un sistema de gestión de la calidad determina, da seguridad ante clientes potenciales.

- **Mejora en la organización de los procesos de la empresa:** los procesos que se llevan a cabo en la actividad productiva siguen unos estándares que aseguran que se están cumpliendo las normas que hacen que sea un proceso optimizado.
- **Diferenciación de la competencia:** una empresa que se encuentre certificada va a destacar por encima de su competencia. El hecho de contar con un sistema de gestión de la calidad certificado proyecta una imagen positiva ante los clientes potenciales que hace que la empresa prevalezca frente a otras.
- **Reducción de costes sin que afecten a la calidad:** es posible mejorar la calidad de un producto o servicio sin que la calidad del mismo se vea afectada.
- **Cumplimiento de requisitos de la Administración pública:** contar con la certificación en las normas ISO es un requisito para entrar en cualquier concurso de la Administración Pública sin el cual no se puede optar a participar en él.
- **Cumplimiento de exigencias derivadas de la pertenencia a un grupo:** en algunas empresas, la mayoría multinacionales, la certificación del sistema de gestión de la calidad es un requisito indispensable para formar parte del grupo y asegurarse de que ningún componente baja la guardia en materia de calidad de producto o servicio.

#### **2.2.7. Eficacia escolar:**

La eficacia en general es vista como una capacidad para alcanzar un efecto que se espera a partir de la realización de acciones.

Dentro de la educación según estudio latinoamericano la eficacia escolar es referida a identificar los factores escolares asociados con el rendimiento de los estudiantes.

En dicho documento se destaca los trabajos diseñados específicamente para identificar el conjunto de factores escolares y del aula asociados con el rendimiento de los estudiantes, en ello se encontró que:

- Poseen una fundamentación teórica centrada en trabajos de eficacia escolar, aunque se ha señalado antes, ese trasfondo procede, en ocasiones, de estudios de productividad escolar.
- Se ha realizado una obtención de datos específicos para el estudio, con lo que se consiguen informaciones más idóneas tanto en su concepción como en el instrumento de recolección de información utilizado.
- La metodología de estudio es muy variada, desde estudios cuantitativos con grandes muestras hasta trabajos con escuelas prototípicas.
- Los resultados fundamentales de la investigación se refieren a la relación de factores asociados al logro académico de los estudiantes.

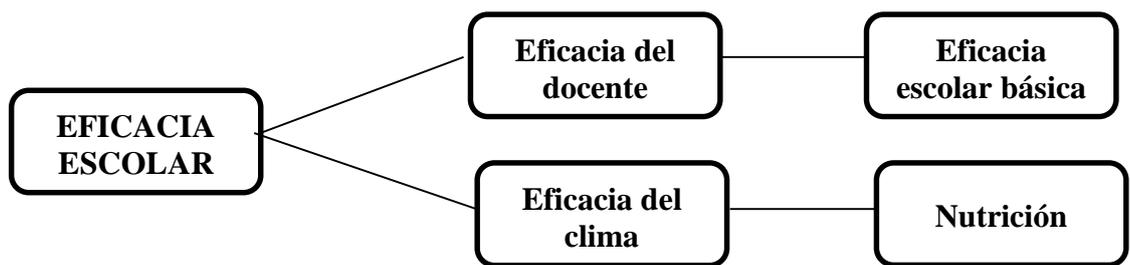
El primer trabajo sugiere analizar las características de los profesores, que tanto afectan o ayudan al rendimiento académico.

En lima con los estudios de eficacia docente explora diferentes factores de actitud y de personalidad del profesor relacionados con el rendimiento de los estudiantes, Rodríguez Pérez (1984).

En una segunda postura se analiza el clima ya sea dentro o fuera del aula, y lo relaciona con el rendimiento de los estudiantes. Así, un interesante trabajo es el de Fil (1981), que analiza la asociación entre dinámicas del aula y la relación profesor- estudiantes como factores de fracaso escolar, mientras López Neumann y Assaél (1983) se interesan por el conjunto de interacciones sociales que acontecen en el interior del aula.

González Calán (2000), cuya particularidad consiste en considerar el clima escolar como variable dependiente en un modelo de eficacia escolar, con lo que contribuye a explicar los factores que lo determinan.

Como se puede observar la eficacia escolar va desde las acciones que se hacen dentro y fuera de la escuela, donde influye el contexto donde se desenvuelvan los estudiantes, donde importa el papel de cada uno de los actores que están inmersos en la institución educativa.



#### **2.2.8. Proceso de enseñanza – aprendizaje:**

Proceso de enseñanza-aprendizaje es el procedimiento mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia, sus dimensiones en el fenómeno del rendimiento académico a partir de los factores que determinan su comportamiento.

El proceso de enseñanza-aprendizaje escolarizado es muy complejo e inciden en su desarrollo una serie de componentes que deben interrelacionarse para que los resultados sean óptimos. No es posible lograr la optimización del proceso si estos componentes no se desarrollan de manera óptima.

Para aquellos que de manera incipiente se interesan por comprender el fenómeno del rendimiento académico a partir de los factores como el éxito o fracaso escolar, es recomendable que se aproximen de manera previa al estudio de algunas variables que están implícitas en el mismo.

Al buscar las causas del fracaso escolar se apunta hacia los programas de estudio, la masificación de las aulas, la falta de recursos de las instituciones y raras veces al papel de los padres y su actitud de creer que su responsabilidad acaba donde empieza la de los maestros.

Por su parte, los profesores en la búsqueda de solución al problema se preocupan por desarrollar un tipo particular de motivación en sus estudiantes, «la motivación para aprender», la cual consta de muchos elementos, entre los que se incluyen la planeación, concentración en la meta, conciencia de lo que se pretende aprender y cómo se pretende aprenderlo, búsqueda activa de nueva información, percepciones claras de la retroalimentación, elogio y satisfacción por el logro y ninguna ansiedad o temor al fracaso.

El estudio de un número considerable de investigaciones recientes y relacionadas con el tema que aquí se aborda permite reconocer un amplio movimiento de las ideas de diferentes autores hacia la búsqueda de una mayor profundización en el binomio enseñanza-aprendizaje.

Pudieran ser muchos los factores que están incidiendo en la actualidad del tema, pero sin duda alguna, en el fondo del mismo no podemos desconocer el cuerpo de conocimientos que aporta la Psicología vigente en relación con el aprendizaje.

Tampoco podemos ignorar lo que dicho cuerpo teórico ha aportado para hacer un análisis más profundo de nuestra práctica educativa, como una vía esencial para alcanzar una mayor conceptualización o reconceptualización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A modo de ilustración de lo anterior, es bueno recordar palabras de César Coll (1987), quien al abordar lo concerniente a la «construcción del conocimiento y los mecanismos de influencia educativa» plantea que por una serie de circunstancias vinculadas con el desarrollo histórico de la psicología, la concepción constructivista del aprendizaje ha prestado atención a los procesos individuales, no así al hecho de que estos procesos tienen lugar en un contexto interpersonal, y que, por lo tanto, no podremos llegar a ofrecer una explicación detallada, fundamentada y útil de cómo aprenden los alumnos en la escuela si no analizamos los procesos de aprendizaje en estrecho vínculo con los procesos de enseñanza con los que están interconectados.

Este proceso ha sido históricamente caracterizado de formas diferentes, que van desde la identificación como proceso de enseñanza con un marcado énfasis en el papel central del maestro como transmisor de conocimientos, hasta las concepciones más actuales en la que se concibe el proceso de enseñanza-aprendizaje como un todo integrado en el que se pone de relieve el papel protagónico del educando.

El proceso de enseñanza-aprendizaje es una unidad dialéctica entre la instrucción y la educación; igual característica existe entre el enseñar y el aprender. Todo el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene una estructura y un funcionamiento sistémicos, es decir, está conformado por elementos o componentes estrechamente interrelacionados.

Este enfoque conlleva a realizar un análisis de los distintos tipos de relaciones que operan en mayor o menor medida en los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **COMPONENTES DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Los componentes son:

- ☞ objetivos,
- ☞ contenidos,
- ☞ formas de organización,
- ☞ métodos,
- ☞ medios,
- ☞ evaluación.

#### **2.2.9. Teorías de aprendizaje**

Estas teorías son un diverso conjunto de explicaciones que tratan de profundizar en un fenómeno tan vital como el aprendizaje.

¿Y qué es el aprendizaje? ¿Cómo aprende el cerebro? Todos lo sabemos, pero si lo intentamos definir... surgen dudas. Esto se debe a que es un concepto difícil de delimitar, que puede ser interpretado de varias formas. Llevamos experimentándolo en primera persona desde nuestra más tierna infancia y lo observamos diariamente, tanto en nosotros mismos como en los demás. En este artículo nos centraremos en las siguientes:

1) Cambios que podemos observar en la conducta.

2) Cambios que tienen lugar en nuestra mente.

Para poder afirmar que un hecho se debe a un proceso de aprendizaje tiene que ser relativamente estable. Se debe a la experiencia y difiere bastante dependiendo de cada persona y cada situación.

Todo en la vida es aprendizaje. Si no interiorizásemos ciertas cosas, nos veríamos obligados a perder una inmensa cantidad de tiempo en realizar acciones tan sencillas como encontrar nuestra casa, hacer las cuentas al comprar en el supermercado o encontrar la palabra exacta para decir qué queremos comer. ¿Qué pasaría si tuviésemos que hacer esto paso a paso cada día?

Además, el aprendizaje no solo consiste en los contenidos que nos enseñan en la escuela o nuestras casas. También incluye cómo debemos comportarnos adecuadamente en sociedad. Imagínate que eres un alienígena recién llegado a la Tierra y es la primera vez que vas a un cumpleaños. ¿Por qué da regalos la gente? ¿Qué harías cuando los demás cantaran el cumpleaños feliz? Afortunadamente, también aprendemos lo que tenemos que hacer en estas situaciones para no sentirnos como marcianos.

¿Quiénes se dedican a las teorías del aprendizaje?

Los profesionales que intentan esclarecer los misterios del aprendizaje provienen de numerosas disciplinas como psicología, pedagogía, educación social, etc. Es necesario adoptar una visión global para contemplar un fenómeno tan complejo. Todos ellos tienen un objetivo común; comprender este proceso para predecirlo y controlarlo con el fin de facilitar la vida de las personas.

**¿Para qué lo hacen?**

El aprendizaje es indispensable para nuestro bienestar. Es urgente teorizar sobre él para alcanzar logros tan importantes como diseñar programas educativos que se ajusten mejor

a las necesidades de las futuras generaciones. Pero también es imprescindible conocer sus bases para solucionar de forma más eficiente los retos del día a día y adaptarnos mejor al mundo que nos rodea.

### **¿Cómo lo hacen?**

Lo más probable es que nos imaginemos a expertos trabajando con niños en una clase. Además de utilizar métodos como entrevistas, cuestionarios o la observación, en los laboratorios también se experimenta con personas y otros seres vivos como conejos o ratas (respetando las normas éticas). Los animales son esenciales para explicar los actos más básicos.

Obviamente, las circunstancias a las que se tiene que adaptar un conejo (labores como no hacerse daño o encontrar comida) difieren mucho de las que se presentan en nuestro día a día (interactuar con centenares de conocidos en las redes sociales o procurar no caer mal a nuestro jefe), que nos ofrecen una infinidad de posibilidades y quebraderos de cabeza. Pero algunos resultados pueden extrapolarse a nuestras vidas.

## **PRINCIPALES TEORÍAS DEL APRENDIZAJE**

En este apartado conoceremos lo que dicen las teorías más estudiadas sobre este tema en la actualidad.

### **1. Teoría del aprendizaje de Pavlov**

Pavlov es un psicólogo y fisiólogo ruso célebre en la historia de la psicología por sus aportaciones al conductismo. Esta vertiente psicológica predominó en la primera mitad del siglo XX en Estados Unidos. Buscaba las respuestas del secreto del aprendizaje en laboratorios bajo condiciones tremendamente estrictas.

El conductismo deseaba demostrar que la psicología es una auténtica ciencia. Los protagonistas de sus experimentos eran ratas, palomas o el famoso perro de Pavlov.

Dentro de este enfoque destacan conductistas como Skinner, Thorndike, Tolman o Watson.

Pavlov defendía el condicionamiento clásico. Según este tipo, el aprendizaje se produce cuando se asocian más o menos al mismo tiempo dos estímulos, uno incondicionado y otro condicionado. El incondicionado provoca una respuesta natural en el cuerpo y el condicionado la empieza a desencadenar cuando se vincula al anterior.

Por ejemplo, si cuando pruebo una receta de pasta (estímulo condicionado), me duele el estómago (estímulo incondicionado), es posible que relacione mi malestar con los macarrones. Posteriormente, se producirá una respuesta condicionada, que es mi recién adquirido disgusto hacia ese plato.

Esta teoría también explica otros procesos como la generalización de los estímulos, saber que todos los semáforos en verde nos dicen que podemos cruzar, o la extinción, cuando dejamos de dibujar porque ya no nos dan premios en el colegio.

Estas ideas han dado lugar a innumerables investigaciones posteriores, pero también han suscitado diversas y agudas críticas. Este tipo de aprendizaje es demasiado rígido para explicar gran parte de las conductas humanas. Nuevos modelos siguen revisando estos pensamientos.

## **2. Teoría del aprendizaje de Piaget**

Piaget elaboró su teoría desde una postura constructivista, afirmaba que los niños tienen un papel activo a la hora de aprender. Para él, las diferentes estructuras mentales van modificándose y combinándose entre ellas a través de la experiencia mediante la adaptación al entorno y la organización de nuestra mente.

El aprendizaje existe gracias a los cambios y a las situaciones novedosas. Nuestra percepción del mundo se renueva a medida que crecemos. Este proceso está compuesto

por esquemas que nosotros ordenamos mentalmente. La adaptación tiene lugar mediante un proceso de asimilación, que modifica la realidad externa, y otro de acomodación, que cambia nuestras estructuras mentales.

Por ejemplo, si acabamos de conocer a un vecino nuevo y hemos tenido malas experiencias previas, pensaremos “es un cotilla” (asimilación). No obstante, si vemos que es discreto y prudente, nos veremos obligados a alterar nuestra clasificación previa (acomodación) y reconocer que también hay vecinos agradables.

Por otra parte, la organización procura integrar las diferentes adaptaciones a lo largo de nuestro desarrollo entre diferentes estadios del desarrollo (de forma vertical) o dentro del mismo estadio de desarrollo (de forma horizontal). Adaptación y organización se complementan mediante la “equilibración“, que autorregula nuestro aprendizaje.

### **3. Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel**

Ausubel es uno de los máximos exponentes del constructivismo y fue muy influido por Piaget. Este psicólogo y pedagogo opinaba que para que la gente aprenda es preciso actuar sobre sus conocimientos previos. Por ejemplo, si yo quiero que mi hijo comprenda lo que es un mamífero, primero tendré que comprobar que sabe lo que es un perro y saber cómo piensa para actuar en consecuencia. Estos conceptos se integran mediante organizadores previos que buscan la coherencia en nuestro cerebro.

Esta teoría está muy centrada en la práctica. El aprendizaje significativo contrasta con el aprendizaje de memoria (retener largas listas sin discurrir) porque produce conocimientos mucho más duraderos que se interiorizan mejor. Con el tiempo los conceptos se van relacionando y jerarquizando para ahorrarnos muchos pasos cada vez que queramos hablar sobre un tema determinado o hacer cosas como jugar al baloncesto.

#### **4. Teoría del aprendizaje social de Bandura**

La teoría de Bandura hizo hincapié en el papel de las variables sociales y unió la perspectiva conductista con la cognitiva, enfoque que prioriza el estudio de los procesos mentales. Afirma que casi todas nuestras conductas se adquieren por observación e imitación.

Tenemos la última palabra a la hora de decidir cómo queremos actuar, pero los modelos a los que estamos expuestos nos influyen mucho. Por esto es tan importante tener cuidado con la extrema violencia en los medios de comunicación.

Los más pequeños pueden saber que no está bien pegar a sus compañeros, pero si interiorizan la violencia de su serie favorita es posible que mantengan conductas agresivas en contextos y momentos diferentes. Es decir, si ven en la tele que un problema se solucionó con un puñetazo, tal vez den un empujón a un amigo la semana siguiente para conseguir un juguete en la escuela.

##### **2.2.10. Modelos de enseñanza:**

Un modelo de aprendizaje es cada metodología compuesta de rasgos, estrategias, y pautas propias que han sido diseñadas con el objetivo de orientar el proceso de aprendizaje de manera correcta.

Estos modelos han intentado responder a una necesidad histórica en el ámbito del aprendizaje: cómo potenciar el aprendizaje, cuáles son los factores de motivación y las consideraciones al momento de la evaluación.

#### **Modelos de aprendizaje que surgen de las Teorías de Aprendizaje**

##### **✓ EL MODELO TRADICIONAL**

Es el modelo de aprendizaje más antiguo y proponía que el docente moldeara al alumno mediante la progresiva transmisión de la información y que el alumno sea una página en blanco cuya función es recibir y memorizar la información sin cuestionarla, ya que su

aprendizaje se deriva del conocimiento y experiencia de su profesor. Ampliar información en las teorías del aprendizaje.

En el modelo tradicional se distinguen dos enfoques:

- a) Enfoque enciclopédico: el profesor es un especialista en la materia y la transmisión de la información es suficiente para que el alumno aprenda.
- b) Enfoque comprensivo: el docente es quien comprende la estructura de la materia y al transmitirla los alumnos la comprenderán en el mismo grado que él.

Este modelo es considerado peligroso, pues si el docente adultera la información, los alumnos calificarán y aplicarán como precisos, conceptos erróneos.

#### ✓ **MODELO TECNOLÓGICO**

Es un esquema de aprendizaje muy planificado, riguroso y minucioso que contempla los recursos que darán como resultado un aprendizaje bien definido.

Se diferencia del modelo tradicional en que incorpora métodos procedimentales y audiovisuales y no sólo conceptuales, además de que es más riguroso.

El rol del docente es uno muy pasivo, pues ejecutará una programación desarrollada por expertos externos y por tanto el profesor es perfectamente sustituible

La posición del alumno también es pasiva, no hay lugar para la iniciativa ni la creatividad y los presupone moldeables a través de refuerzos de conducta y premios.

La programación pedagógica es uniforme y homogénea, pues parte de la generalización y no cabe la improvisación ni la iniciativa por parte del alumno.

Las actividades están orientadas al rendimiento escolar, donde prevalece el alumno promedio y no valora la diversidad de ritmos, ni de las actividades, pues todos deben hacer lo mismo.

### ✓ **MODELO CONDUCTISTA**

Para el modelo conductista el estudiante debe adquirir los conocimientos, pero siempre guiado o conducido por un profesor.

Este modelo está orientado a las competencias personales de cada alumno, es decir, no es el sistema aplicado o el docente el que falla, simplemente hay alumnos más capacitados que otros, dejando con pocas opciones a los últimos.

### ✓ **MODELO INTERACTIVO**

Este modelo se centra en el alumno, y promueve su participación y reflexión continua a través de actividades que propician el diálogo, la colaboración, la construcción del conocimiento y el desarrollo de habilidades y actitudes.

Las actividades son motivadoras y con grado de reto con el objetivo de profundizar el conocimiento, desarrollar habilidades de búsqueda de la información, así como, capacidad para analizarla y sintetizarla y resolver problemas.

Las actividades serán bien estructuradas, pero adaptable a las características del grupo y a nivel individual y se podrán desarrollar en espacios presenciales o virtuales o en ambos a la vez, e implica trabajo grupal e individual.

### ✓ **MODELO CONSTRUCTIVISTA**

Este modelo se basa en la construcción gradual del conocimiento, el cual se obtiene de asimilar y adaptar la nueva información a partir de conocimientos preexistentes relacionados.

Para el constructivismo el alumno no es solo una registradora de información, es el constructor de sus estructura cognitiva.

Una característica diferenciadora de este modelo es el espacio otorgado a la posibilidad del error. Aquí el error es parte del proceso y una oportunidad para ser creativos a partir de ellos.

El modelo Constructivista saca al docente de su papel de simple transmisor de información y lo ubica como un diseñador de estrategias que permitan que el alumno se empodere de su aprendizaje.

La principal crítica a este modelo, es que da por hecho que el alumno quiere aprender y resta valor al esfuerzo requerido y a la memoria en el aprendizaje.

#### **2.2.11. Enfoques del aprendizaje:**

Creo que todo el mundo reconoce que ha cambiado la forma de aprender y que tenemos una serie de herramientas y estrategias que no existían hace unos años, y no hace tantos. Ya no se aprende sólo con relaciones personales, más o menos directas, en la Escuela, en la Familia o con los amigos, ni los conocimientos se transmiten unidireccionalmente. La evolución tecnológica ha permitido que aprendamos en red, que esté a nuestra disposición una inmensa cantidad de conocimiento y que podamos aprender en cualquier momento, en cualquier lugar y a cualquier edad.

Por lo tanto, debemos reconocer que el alumnado debe aprender de otra forma y debe prepararse para un mundo que no sabemos cómo va a ser: hay que educar para la incertidumbre. Y la Escuela, si quiere ser útil, no debe mirar para otro lado, sino que debe adaptarse. Esto, lógicamente, añade inseguridad a la ya de por sí difícil profesión docente, pero considero que se debe asumir ese riesgo si queremos formar adecuadamente a nuestro alumnado. Como docente creo que no podemos

escudarnos en nuestra seguridad si la consecuencia es una formación incompleta o ineficaz del alumnado. Por otra parte, todo esto es un campo casi completamente desconocido para las familias, que siguen teniendo un concepto excesivamente tradicional del aprendizaje, porque es lo que vivieron en su edad escolar y porque es lo que están viviendo mayoritariamente en la escolaridad de sus hijos.

Todo esto se puede justificar basándose en dos elementos claves: la Taxonomía de Bloom, revisada y actualizada para el siglo XXI y la Pirámide del Aprendizaje de Dale. De ambos elementos, creo que se deduce una conclusión importante: el aprendizaje del alumnado debe ser autónomo y activo.

La taxonomía (regla o norma de ordenación de elementos) de Bloom es muy sencilla de comprender: no se puede entender un concepto si primero no se recuerda y, de manera similar, no se puede aplicar conocimientos y conceptos si no se entienden.



#### **Comparación de la taxonomía original y la revisada del año 2000**

La propuesta es un continuo que parte de Habilidades de Pensamiento de Orden Inferior (LOTS, por su sigla en inglés) y va hacia Habilidades de Pensamiento de Orden Superior (HOTS, por su sigla en inglés). Bloom describe cada categoría como un sustantivo y las organiza en orden

ascendente, de inferior a superior. La actualización convierte el sustantivo de cada categoría en verbos.



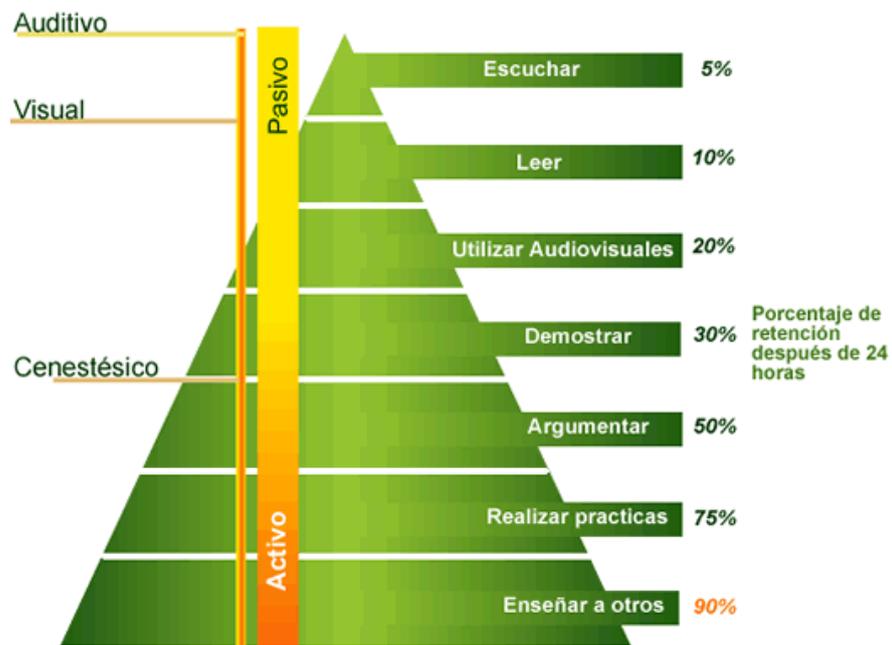
Por lo tanto, si sólo nos quedamos, como ocurre con el sistema tradicional de transmisión de conocimientos en la Escuela, nada más que desarrollamos las habilidades de pensamiento y aprendizaje inferiores y no preparamos bien al alumnado para las de orden superior. Para poder desarrollar éstas últimas, en pleno siglo XXI, tenemos que recurrir a las actividades que aparecen en la siguiente ilustración:



Por otra parte, si nos fijamos en la Pirámide o Cono del Aprendizaje de Dale, podemos darnos cuenta de que nos encontramos en la misma situación.



Con una transmisión de conocimiento tradicional, el alumnado sólo recuerda un porcentaje muy pequeño de lo aprendido y no aprovecha gran parte de su potencial de aprendizaje. Sin embargo, si realiza otro tipo de actividades o tareas como ver un vídeo, tener un debate, explicar lo que sabe, hacer prácticas o enseñar a otros compañeros, sí está en condiciones de desarrollar toda su capacidad de aprendizaje.



**LA PIRÁMIDE DEL APRENDIZAJE**  
 Fuente: Cody Blair, investigador de cómo aprenden y recuerdan los estudiantes de manera más efectiva (<http://studyprof.com>)

Es cierto que debemos enseñar conocimientos o contenidos, pero contextualizados con las tareas y actividades que llevan a cabo los estudiantes, tanto en el centro como, especialmente fuera. Nuestros estudiantes responden positivamente a problemas del mundo real y cercano y debemos proporcionarle la estructura que apoye el proceso de aprendizaje y ofrezca fundamento a sus actividades.



programas de computadora, emails, Internet, sin importar los impedimentos físicos (visuales, auditivos, etc.) que puedan padecer. Para facilitar este tipo de acceso, en la actualidad, se habla de tecnologías de apoyo (en inglés, Assistive Technology) como, por ejemplo, tipografías de alto contraste o gran tamaño, magnificadores de pantalla, lectores y revisores de pantalla, programas de reconocimiento de voz, teclados adaptados, entre otros dispositivos. El segundo sentido del término accesibilidad se refiere a la facilidad de acceder a la información a través de cualquier explorador o tecnología web sin enfrentarse con problemas tecnológicos o de incompatibilidad.

**Adaptabilidad.** - Capacidad de personalizar el contenido de formación de acuerdo con las necesidades e intereses específicos de los empleados y organizaciones.

**ADDIE.** - Modelo comúnmente utilizado para crear materiales de instrucción. Este acrónimo hace referencia a las cinco fases del diseño instruccional: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación.

**ADL.-** Del inglés Advanced Distributed Learning. Es una iniciativa del Departamento de Defensa de los Estados Unidos para implementar y desarrollar herramientas y tecnologías de aprendizaje. ADL impulsó el estándar internacional SCORM para entornos de elearning.

**Administración del aula virtual.** - El administrador es un usuario de plataforma de Moodle, se define al momento de la instalación de la plataforma virtual. Las aplicaciones y las herramientas, así como temas se pueden modificar por el administrador luego ser personalizada según las necesidades del usuario en la mejor presentación y configuración.

**Administrador.** - Persona encargada de un sistema informático o una red, incluyendo su implementación, gestión, monitoreo y mantenimiento, asegurando siempre el correcto funcionamiento.

**API.**- Del inglés Aviation Industry Computer-Based Training Committee. En español, Comité de Capacitación basada en tecnología de la Industria de la Aviación. Esta asociación internacional fue pionera en el desarrollo de especificaciones para CBT (del inglés, Computer-Based Training; en español, capacitación basada en tecnología) o elearning, tal como se lo conoce en la actualidad.

**Aula Virtual.**- Entorno educativo creado para dictar un curso, donde los alumnos tienen acceso a diferentes recursos didácticos y materiales de referencia y pueden interactuar con sus tutores y compañeros.

**Ciberespacio.** - Según el narrador de la ciencia ficción William Gibson en la famosa novela neutralmente comunicar al mundo con alcance de la virtualidad en las redes sociales y las informáticas donde logra conectar ciberpunk. Se constituye la realidad virtual así como internet, como la red de redes, o a los sistemas informáticos en que se enmarcan los usuarios. (Valzacchi, 2003).

## **2.4. Formulación de hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general:**

La aplicación de M-learning mejora significativamente los aprendizajes con la aplicación de educación invertida en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión-2016

#### **2.4.2. Hipótesis específica:**

- El nivel de aplicación de M-learning de los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión-2016, es bajo.
- El nivel de aprendizaje de los estudiantes es bajo respecto a la aplicación del aula invertida en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión-2016.

#### **2.4.3. Hipótesis nula:**

La aplicación de M-learning no mejora significativamente los aprendizajes con la aplicación de la educación invertida en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión-2016

#### **2.4.4. Hipótesis estadística:**

- **H<sub>i</sub>:**  $\mu_x \neq \mu_y$
- **H<sub>o</sub>:**  $\mu_x = \mu_y$

### **2.5. Identificación de variables**

#### **2.5.1. Variable Independiente**

- M-Learning

#### **2.5.2. Variable dependiente**

- Aula invertida

### **2.6. Definición Operacional de variables e indicadores**

#### **2.6.1. Definición conceptual**

**V1: M-Learning.-** Utilización de los teléfonos móviles para el desarrollo de las labores académicas

**V2: Aula Invertida.-** Es un modelo de pedagógico de enseñanza y aprendizaje fuera del aula, que favorece el aprendizaje significativo.

### 2.6.2. Definición operacional

El siguiente cuadro grafica las variables, las dimensiones y los indicadores correspondientes:

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
M – LEARNING	1. Literal	1. Comprende el significado explícito de las aplicaciones	5
	2. Inferencial	2. Reconoce las distintas herramientas para su utilización	2
		3. Comprende el significado implícito de las herramientas	3
AULA INVERTIDA	1. Comprensión	1. Identifica los procesos	1
		2. Identifica los datos	1
		3. Identifica la condición	2
	2. Planificación	4. Determina los algoritmos	2
		5. Determina el uso de datos	
	3. Ejecución	6. Resultados parciales y finales de los problemas propuestos	1
	4. Comprobación	7. Comprobación de resultados con el software	1
8. Manejo de herramientas del software			

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es Aplicada, nivel Cuasi experimental, de acuerdo de los conocimientos teóricos a determinadas situaciones y las consecuencias (*Carlessi, 1984*).

#### 3.2. Métodos de investigación

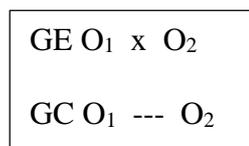
- **Método científico.** - Se refiere a la serie de etapas que hay que recorrer para obtener un conocimiento válido desde el punto de vista científico, utilizando para esto instrumentos que resulten fiables. Lo que hace este método es minimizar la influencia de la subjetividad del científico en su trabajo, porque parte de la observación de fenómenos, detallando con profundidad cada uno de ellos, pasando a la experimentación y planteamiento de una hipótesis frente a un problema y luego su explicación correspondiente formulando un cuerpo teórico o enunciando una ley respectiva.

- **Método hipotético deductivo.** - Sistema de procedimientos metodológicos, que consiste en plantear algunas afirmaciones en calidad de *hipótesis* y verificarlas mediante la deducción, a partir de ellas, de las conclusiones y la confrontación de estos últimos con los *hechos*.
- **Método de la observación científica.** - Consiste en examinar directamente algún hecho o fenómeno según se presenta espontáneamente y naturalmente, teniendo un propósito expreso conforme a un plan determinado y recopilando los datos en una forma sistemática. Consiste en apreciar, ver, analizar un objeto, un sujeto o una situación.

### 3.3. Diseño de la investigación

El diseño es cuasi experimental Se caracteriza por tener dos grupos: experimental y control. Su limitación consiste en que los sujetos de la muestra no son aleatorios por razones que de los estudiantes que son pocos en cada semestre académico, los docentes son 4 para todos los semestres, se toma grupos intactos ya establecidos. (*Sampieri, Fernández Baptista, 2006*):

El diagrama simbólico para este diseño es el siguiente:



Donde:

GE: Grupo experimental.

GC: Grupo control.

x: Es el tratamiento o condición experimental.

O<sub>1</sub> y O<sub>2</sub>: Observaciones – mediciones de preprueba y posprueba.

---: Ausencia de tratamiento.

### 3.4. Población y muestra

#### 3.4.1. Población

Para el presente estudio la población está constituido por 72 estudiantes matriculados de la carrera profesional de Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco.

<b>CICLO</b>	<b>SECCIÓN</b>	<b>CANTIDAD DE ESTUDIANTES</b>
III	UNICA	20
V	UNICA	16
VII	UNICA	16
IX	UNICA	20
TOTAL		72

#### 3.4.2. Muestra

El tamaño de la Muestra para el presente estudio se ha tomado como una muestra no probabilística del tipo intencional siendo elegidos los estudiantes del V Ciclo y VII semestre, los cuales han sido sorteados tienen el grupo experimental con 16 estudiantes y el grupo de control con 16 estudiantes entre varones y mujeres de la Carrera Profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco.

<b>CICLO</b>	<b>SECCIÓN</b>	<b>CANTIDAD DE ESTUDIANTES</b>
V	UNICA	16
VII	UNICA	16
TOTAL		32

### 3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.5.1. Técnicas:

- **Observación**, es una técnica que nos permite observar y recoger información relevante donde se registraran en una Lista de Cotejo. La observación al que realiza el experimento será con ficha de observación de una sesión de aprendizaje.
- **Desarrollo de Sesiones de Aprendizaje**: es una técnica que nos permite facilitar los aprendizajes de los alumnos mediante módulos de aprendizaje.
- **Pruebas de rendimiento**, consiste en administrar una prueba de conocimiento inicial y final a una muestra de estudio.
- **Estadística**. - Permite diseñar un sistema de cuadros estadísticos y gráficos para interpretar. Al mismo tiempo el uso de estadígrafos como media, moda, mediana, desviación estándar, etc.

#### 3.5.2. Instrumentos:

- **Prueba de entrada – salida**, es un instrumento de medición cuyo propósito es que el estudiante demuestre la adquisición de un aprendizaje cognoscitivo, o el desarrollo progresivo de una destreza o habilidad, se aplicará al grupo experimental y de control de la investigación.
- **Cuestionario**, permite recoger los datos a través de interrogantes en estricta relación con cada una de las dimensiones e ítems de la variable de investigación.

### 3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

- **Procesamiento mecánico**: tabulación, clasificación y análisis estadístico.

- Procesamiento electrónico de datos: ingreso de datos, ordenamiento, relación de variables, etc., en el programa SPSS.

### **3.7. Tratamiento estadístico.**

Se procedió a construir una base de datos para luego realizar los análisis estadísticos descriptivos; realizando lo siguiente:

- Obtención de frecuencias y porcentajes en variables cualitativas
- Construcción de cuadros de resumen simple e histograma.
- Análisis inferencial con la prueba de hipótesis de chi-cuadrado.
- Procesamiento a través del paquete estadístico.

### **3.8. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación**

Se ha seleccionado dos cuestionarios considerando las dimensiones propias de las variables de la investigación teniendo en cuenta los indicadores propuestos como se muestra en los anexos de la investigación, para realizar el proceso de validez y confiabilidad se ha realizado con opinión de juicio de expertos quienes han evaluado cada uno de los ítems en estricta relación con la matriz de consistencia valorando dichos documentos con un puntaje de 80, 81 y 83 lo que permite tener los referentes adecuados para la validación de los instrumentos.

**Aplicación del instrumento.** - Para la aplicación de los instrumentos y recojo de datos se llevó a cabo los procesos de manera individual a los estudiantes de la muestra de investigación de manera preliminar para validar el instrumento considerando su validez de contenido, criterio y constructo, posterior a dicho proceso se ha procedido aplicar el instrumento en la muestra de estudiantes para demostrar la validez de las hipótesis planteadas.

**Validación del instrumento.**- Así mismo se puede observar que los datos presentados tienen por objeto estimar los resultados del proceso académico, cuyo proceso se realizó con juicio de expertos quienes evaluaron los instrumentos utilizados y validaron los mismos utilizando una escala incluida en anexos del presente estudio.

**Validación del primer instrumento: M-learning**

Se procedió a evaluar el instrumento por expertos considerando la dimensión versátil, escalable, adaptable y robusta, cuyos resultados finales son los siguientes:

**Tabla 1**

*Validación por juicio de expertos. Prueba Escrita de Base de Datos*

Experto	Promedio de Valoración
Dr. José Rovino Álvarez López	82.5%
Dra. Luzbel Aida Córdova Martínez	82.6%
Mg. Shuffer Gamarra Rojas	81.8%
Promedio Total	82,3%

Por el resultado final obtenido el documento 82,3% se puede aplicar a todos los integrantes de la muestra de investigación.

**Tabla 2**

*Validación por juicio de expertos. Prueba escrita de Análisis y Diseño de Software*

*Educativo*

Experto	Promedio de Valoración
Dr. José Rovino Álvarez López	81%
Dra. Luzbel Aida Córdova Martínez	83.4%
Mg. Shuffer Gamarra Rojas	82.5%
Promedio Total	82,2%

Por el resultado final obtenido el documento 82,2% se puede aplicar a todos los integrantes de la muestra de investigación.

**Confiabilidad de la escala.** Para obtener el grado de confiabilidad mediante los coeficientes de consistencia interna, se estimó el coeficiente Alpha de Crombach, de manera que se pueda aplicar un documento confiable que pueda permitir obtener la información considerando las dimensiones por cada variable de la investigación, a continuación, se muestran los procesos ejecutados:

**Tabla 3**

*Resultados obtenidos en la prueba piloto en relación a la primera variable: M-Learning*

Item Alum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	19
2	1	1	0	1	1	1	1	0	0	2	8
3	0	2	2	0	2	2	2	1	2	1	14
4	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	18
5	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	5
6	0	0	2	0	0	2	0	2	1	0	7

Fuente: Proceso realizado por la autora

**Tabla N° 4**

*Resultados de la variable M - Learning*

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0,841	10

Fuente: Proceso realizado por la autora

Los resultados muestran que el primer instrumento relacionado con la variable M - Learning al ser procesado con SPSS se ha obtenido 0.841 lo que indica que posee una fiabilidad aceptable (George y Mallery, 2003), por lo que es preciso realizar su aplicación para obtener los resultados de la investigación.

**Tabla N° 5**

*Resultados obtenidos en la prueba piloto en relación a la segunda variable: Aula invertida*

Item Alum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
1	2	2	2	2	2	2	0	2	1	2	17
2	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	7
3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	19
4	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	17
5	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0	5
6	0	0	1	0	0	2	1	2	1	0	7
7	2	0	2	2	2	1	2	1	1	0	13
8	1	0	2	2	1	2	1	1	2	2	14
9	2	2	0	1	1	2	1	1	1	1	12
10	1	2	0	0	0	0	2	2	2	1	10

Fuente: Proceso realizado por la autora

**Tabla N° 6**

*Fiabilidad de la variable aula invertida*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,772	10

Fuente: Proceso realizado por la autora

Los resultados muestran que el segundo instrumento relacionado con el proceso de enseñanza – aprendizaje al ser procesado con SPSS se ha obtenido 0.772 lo que indica que posee una fiabilidad aceptable (George y Mallery, 2003), por lo que su aplicación permitirá obtener resultados adecuados en la presente investigación.

### **3.9. Orientación ética.**

Estuvo basado en el estricto cumplimiento de los parámetros establecidos para el desarrollo del trabajo de investigación, cumpliendo con citar a los autores relacionados al tema en estudio y normas APA para la presentación del trabajo de Investigación.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Descripción del trabajo de campo**

Vamos a presentar los resultados producto de la recolección de la información que se tuvo en la Universidad, y que en función a ello después de su tratamiento en el Laboratorio, lo presentamos a continuación.

##### **4.1.1. Resultados del pre test.**

Se aplicó el pretest a los estudiantes del grupo experimental y control de la carrera profesional de Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco, fueron identificados y medidos, a través de tablas y estadísticos descriptivos e inferenciales, que presentamos a continuación:

Tabla 7  
*Tabla de frecuencia del pretest del grupo experimental*

Puntaje de notas	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia Porcentual
9	1	1	0,063	6,30
10	5	6	0,313	31,3
11	5	11	0,313	31,1
12	4	15	0,250	25,0
13	1	16	0,063	6,30
<b>Total</b>	<b>16</b>		<b>1,000</b>	<b>100,00</b>

**Interpretación:** En la tabla anterior se tiene que 11 estudiantes del grupo experimental de la carrera profesional de Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco, tienen mayor e igual a 9 puntos y menor e igual a 11 puntos en el pretest que representa el 68,70% de la muestra de estudio. Sólo el 6,30% de los estudiantes del grupo experimental de los estudiantes de la muestra de estudio tiene la nota de 13 en la prueba administrada.

Tabla 2

*Resultados estadísticos descriptivos del pre test del grupo experimental.*

Media	10,94
Mediana	11,00
Moda	10 <sup>a</sup>
Desviación estándar.	1,063
Varianza	1,129
Asimetría	0,138
Rango	4
Mínimo	9
Máximo	13

*Fuente: Resultados procesados por la investigadora - 2016.*

**Interpretación:** Los estudiantes del grupo experimental de la carrera profesional de Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco, tienen en promedio de 110,94 puntos en la pre prueba. El puntaje con mayor frecuencia de los estudiantes es de 10 y 11 puntos. Al mismo tiempo se dispersa en promedio 1,063 puntos con respecto al valor central en el pre test. Así mismo el puntaje obtenido por los mencionados estudiantes, se dispersa en promedio en 1,129 puntos al cuadrado con respecto al valor central en el pre test.

**Tabla 3**

*Tabla de frecuencia del pre test del grupo control de los estudiantes de la muestra.*

<b>Puntaje de notas</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia absoluta acumulada</b>	<b>Frecuencia relativa</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
9	2	2	0,125	12,5
	2	4	0,125	12,5
10	4	8	0,250	25,0
	5	13	0,313	31,3
11	3	16	0,188	18,8
	<b>16</b>		<b>1,000</b>	<b>100,0</b>

**Interpretación:** En la tabla anterior se tiene que 8 estudiantes del grupo control de los estudiantes de la Carrera Profesional de Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco, tienen mayor e igual a 9 puntos y menor e igual a 11 puntos en la pre test que representa el 50% de la muestra de estudio. De los datos anteriores de la tabla se tiene que existe 5 estudiantes del grupo control que tienen la nota de 12 en el pre test. Sólo el 18,8% de los estudiantes tienen la nota de 13 en el pretest.

**Tabla 4***Resultados estadísticos descriptivos del pre test del grupo control*

<b>Media</b>	<b>11,31</b>
<b>Mediana</b>	<b>11,50</b>
<b>Moda</b>	<b>12</b>
<b>Desv. típ.</b>	<b>1,302</b>
<b>Varianza</b>	<b>1,696</b>
<b>Asimetría</b>	<b>-,460</b>
<b>Error típ. de asimetría</b>	<b>0,564</b>
<b>Rango</b>	<b>4</b>
<b>Mínimo</b>	<b>9</b>
<b>Máximo</b>	<b>13</b>
<b>Suma</b>	<b>181</b>

*Fuente: Resultados procesados por la investigadora - 2016.*

**Interpretación:** En cuanto a los estudiantes pertenecientes al grupo control el promedio obtenidas por los 16 estudiantes en la pre test fue de 11,31 y la mediana es de 11,50 datos que nos permite intuir una asimetría negativa; así se tiene que la nota mínima fue de 9 y la nota máxima de 13. Las notas de los estudiantes del grupo control se dispersan en promedio 1,302 puntos con respecto al valor central o a la media aritmética; de la misma manera se tiene que el valor coeficiente de variación de las notas es de 11,51% con respecto al valor central.

#### **4.1.2. Resultados del postest.**

Se aplicó el postest a los estudiantes del grupo experimental y control de la Carrera Profesional de Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco, fueron identificados y medidos, a través de tablas y estadísticos descriptivos e inferenciales que a continuación se presentan:

**Tabla N° 5**  
*Tabla de frecuencia del postest del grupo experimental.*

<b>Notas</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia absoluta acumulada</b>	<b>Frecuencia relativa</b>	<b>Frecuencia %</b>
13	3	3	0,188	18,8
14	4	7	0,250	25,0
15	6	13	0,375	37,5
16	2	15	0,125	12,5
17	1	16	0,063	6,3
<b>Total</b>	<b>16</b>		<b>1,000</b>	<b>100,0</b>

**Interpretación:** 6 de los 16 estudiantes del grupo experimental de la Carrera Profesional de Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco, tiene 15 de nota en el postest, significa que 37,5% de los estudiantes del 100% de la muestra de estudio han mejorado su rendimiento académico. Sólo el 6,30% de los estudiantes del grupo experimental, tiene la nota de 17 en el postest.

#### **4.2 Presentación, análisis e interpretación de resultados:**

**Tabla 6**  
*Resultados estadísticos descriptivos del postest del grupo experimental*

Media	14,63
Mediana	15,00
Moda	15
Desv. típ.	1,147
Varianza	1,317
Asimetría	0,255
Rango	4
Mínimo	13
Máximo	17
Suma	234

**Interpretación:** En la tabla precedente se presentan los resultados estadísticos obtenidos del postest aplicado al grupo experimental. El valor promedio de las notas es de 14,63 puntos, la mediana es de 15 datos que no permite intuir una asimetría positiva. La nota mínima es de 13 y la nota máxima es de 17 así mismo se observa que la nota que más se repite con frecuencia es de 15. El puntaje de los estudiantes del grupo experimental de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco, en la pos test, se dispersa en promedio 1,147 puntos con respecto al valor central; es decir el puntaje obtenido por el grupo experimental se dispersa en 7,84% con respecto al valor central se tiene que las notas de los estudiantes son homogéneos por estar por debajo de 20%.

**Tabla 7**

*Tabla de frecuencia del postest del grupo control.*

<b>Puntaje de notas</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia Absoluta acumulada</b>	<b>Frecuencia relativa</b>	<b>Frecuencia Porcentual</b>
9	1	1	0,063	6,3
10	6	7	0,375	37,5
11	4	11	0,250	25,0
12	4	15	0,250	25,0
13	1	16	0,063	6,3
Total	16		1,000	100,0

**Tabla 8**

*Resultados estadísticos descriptivos del pos test del grupo control.*

Media	10,88
Mediana	11,00
Moda	10
Desv. típ.	1,088
Varianza	1,183
Asimetría	,277
Error típ. de asimetría	,564
Rango	4
Mínimo	9
Máximo	13
Suma	174

En cuanto a los estudiantes pertenecientes al grupo control el promedio obtenidas por los 16 estudiantes en la pre test fue de 10,88 y la mediana es de 11, datos que nos permite intuir una asimetría positiva; así se tiene que la nota mínima fue de 9 y la nota máxima de 13. Las notas de los estudiantes del grupo control se dispersan en promedio 1,088 puntos con respecto al valor central o a la media aritmética; de la misma manera se tiene que el valor coeficiente de variación de las notas es de 10% con respecto al valor central.

### 4.3 Prueba de hipótesis

Para probar las hipótesis planteadas en nuestra investigación probamos por la prueba estadística con el estadígrafo **prueba *t de student***, por tener una muestra de estudio más de 16 estudiantes; asimismo de los resultados estadísticos descriptivos obtenidos del pre test y post test de los grupos establecidos (experimental y control) defieren entre sí de manera significativa respecto de sus medias y varianzas.

#### Prueba de la hipótesis general

**Tabla 9**

*Estadísticos de grupo experimental y control en el pretest*

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
pretest	Experimental	16	10,94	1,063	,266
	control	16	11,31	1,302	,326

**Interpretación:** En la tabla precedente se observa que al aplicar las pruebas de entrada a ambos grupos se distingue una diferencia entre el experimental (10,94) y control (11.31) así como de la desviación estándar, lo que significa que en 1,063

se dispersa los promedios obtenidos en la variable experimental y en 1.302 en la de control.

**Tabla 10**

*Estadísticos de grupo experimental y control en el posttest*

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
postest	Experimental	16	14,63	1,147	,287
	control	16	11,63	1,784	,446

**Interpretación:** En la tabla precedente se observa que al aplicar las pruebas de salida a ambos grupos se distingue una diferencia entre el experimental (14,63) y control (11.63) así como de la desviación estándar, lo que significa que en 1,147 se dispersan los promedios obtenidos en la variable experimental; y en 1.784 en la de control.

### **Contrastación de la hipótesis general**

**Paso 1.** Planteamiento de hipótesis nula ( $h_0$ ) y la hipótesis alterna ( $h_1$ )

Hipótesis nula ( $h_0$ )

La aplicación de M-learning no mejora significativamente en la aplicación de educación invertida en los estudiantes de la Carrera Profesional de Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión-2016.

Hipótesis alterna ( $h_1$ )

La aplicación de M-learning mejora significativamente en la aplicación de educación invertida en los estudiantes de la Carrera Profesional de Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión-2016.

**Paso 2.** Selección del nivel de significancia

El nivel de significancia consiste en la probabilidad de rechazar la hipótesis Nula, cuando es verdadera, a esto se denomina Error de Tipo I o algunos autores consideran que es más conveniente utilizar el término Nivel de Riesgo, en lugar de significancia. A este nivel de riesgo se denota mediante la letra griega alfa ( $\alpha$ ).

Para la presente investigación se ha determinado que:  $\alpha = 0,05$

### Paso 3. Escoger el estadístico de prueba

Con el propósito de establecer el grado de relación entre cada una de las variables de estudio, se ha utilizado la prueba T de Student por tener notas vigesimales de evaluación en ambas pruebas: entrada y salida.

**Tabla 11**  
*Prueba T para muestras independientes*

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias			Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)		Diferencia de medias	Inferior	Superior
posttest	Se han asumido varianzas iguales	6,003	,020	5,657	30	,000	3,000	,530	1,917	4,083
	No se han asumido varianzas iguales			5,657	25,596	,000	3,000	,530	1,909	4,091

Regla de decisión:

Si  $\alpha$  (Sig) > 0,05; Se acepta la hipótesis nula

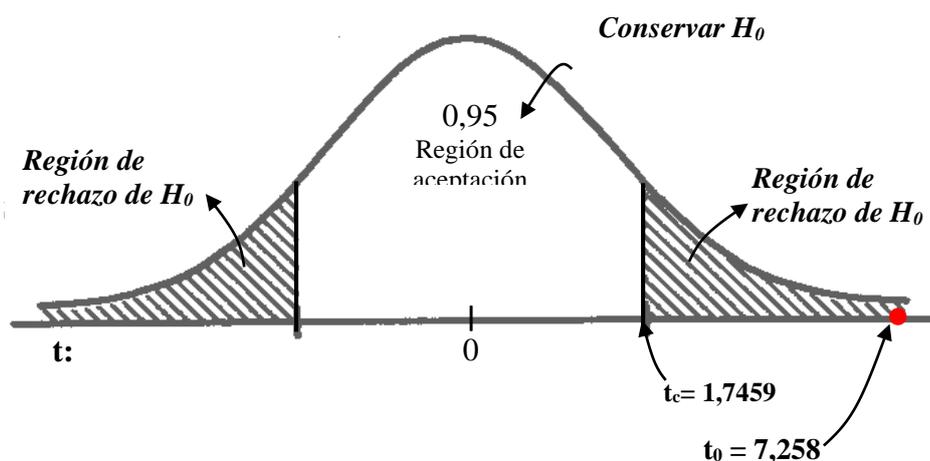
Si  $\alpha$  (Sig) < 0,05; Se rechaza la hipótesis nula

Según se observa en la tabla 11, el valor de significancia obtenido entre la variable M-Learning y Educación Invertida es menor a 0,05 (Sig. = ,000 < 0,05), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, asimismo el valor de la prueba T es de 5,657 que demuestra que la aplicación de la aplicación M – learning mejora significativamente la educación invertida, entonces rechazamos la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptamos la hipótesis alterna ( $H_1$ ); es decir, “**La**

**aplicación de M-learning mejora significativamente en la aplicación de educación invertida en los estudiantes de la Carrera Profesional de Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión-2016.**

**Paso 4.** Toma de decisión

Según los resultados obtenidos a un nivel de confianza al 95%, se verifica que: La tecnología M-Learning mejora significativamente la Educación Invertida de los estudiantes de la Carrera Profesional de Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco.



**4.4. Discusión de resultados**

La presente tesis de investigación nos ha permitido demostrar que la aplicación de M-learning mejora significativamente en la aplicación de educación invertida en los estudiantes de la Carrera Profesional de Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión-2016, con sus dimensiones literal e inferencial, donde el estudiante comprende su significado y utiliza una diversidad de

herramientas para establecer comunicación y resolución de situaciones de extensión, al mismo tiempo en relación a las dimensiones de la variable dependiente: comprensión, planificación, ejecución y comprobación estableciendo acciones que le han permitido desarrollar las acciones educativas de fortalecimiento de sus conocimientos y habilidades en la asignaturas Base de Datos y Análisis y Desarrollo de Software Educativo.

Los resultados estadísticos obtenidos en la presente investigación evidencian que el uso de la aplicación M-Learning mejora sustancialmente los procesos de aprendizaje mediante la educación invertida en las asignaturas de Base de Datos y Análisis y Diseño de Software Educativo del V y VII ciclo respectivamente, toda vez que el grupo experimental con promedio inicial de 10.94 alcanzan un promedio final en el posttest de 14,63, con un avance de 4 puntos en relación al anterior promedio, demostrando que es una nota significativa y representativa del grupo de investigación por el uso permanente de la aplicación y las herramientas en línea. Por otro lado el grupo control cuyo promedio inicial en el pretest fue de 11.31 en el posttest alcanzó 11.63, con un ligero avance en los promedios, lo que indica que no hubo cambios significativos por la ausencia del uso de herramientas y aplicaciones determinadas.

En relación con los antecedentes de la investigación se concluye que la tesis intitulada: **“LA INTERACTIVIDAD EN LAS REDES SOCIALES Y LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS DEL SEPTIMO CICLO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TUPAC AMARU DE TAPUC – YANAHUANCA 2017”**, concluye que la relación entre las variables de investigación en la correlacional de Pearson es 0.52 demostrando una relación moderada tal como se puede concluir en el presente estudio, asimismo la

relación entre la interactividad en las redes sociales y los aprendizajes conceptuales de los estudiantes de la muestra de estudio, es decir que a mayor uso de los procesos interactivos utilizando las herramientas informáticas es mayor el desarrollo de habilidades relacionadas con el manejo de teorías y fuentes propuestas en relación a la diversidad de temas desarrollados en el Área Educación para el Trabajo, asimismo existe relación adecuada y pertinente entre la interactividad en las redes sociales mediante los procesos de consulta, transmisión, conversación y registro de actividades y los aprendizajes procedimentales con el uso de herramientas presenciales y en línea enfatizando el trabajo colaborativo y la consolidación de recursos ampliando las posibilidades de enriquecer y profundizar los conocimientos adquiridos, utilizando intercambio de información de manera permanente a través de aplicaciones en línea.

Al mismo tiempo existe una relación con el trabajo de investigación: **“La interactividad en un ambiente virtual de aprendizaje y su relación con los procesos cognitivos básicos en los alumnos de la Institución Educativa “Túpac Amaru” de Tapuc – Daniel Carrión”**, cuyas conclusiones mencionan que existe relación significativa entre las variables de estudio toda vez que al relacionar las variables el valor es de 0,961 que indica una alta relación entre las variables. En lo que se refiere a las hipótesis específicas los valores de relación fluctúan entre 0,6 y 0,75, demostrando relación moderada y alta entre las dimensiones de las variables estudiadas.

El trabajo académico: **“La plataforma virtual Blackboard y el Pensamiento Crítico en el curso de Análisis de Circuitos Eléctricos I, de las carreras de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas en el 2017”**, los resultados del trabajo de

investigación, se observa se evidencia que existe relación entre el pensamiento crítico y la plataforma Blackboard, asimismo en lo referido a la dimensión explicativa de la primera variable y la segunda variable es positiva pero débil.

Asimismo, el trabajo de investigación **“Uso de la plataforma virtual Net Foundation, Its Learning y las competencias digitales del docente universitario en la Escuela Superior de Teología, La Molina”**, cuyas conclusiones precisan que el P valor significativo es de 0,00 que es menor que 0,05 permitiendo rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación, asimismo se ha demostrado que la hipótesis específica 1, 2 y 3 también tiene un valor menor al de significación, validando lo que se establece como propuesta inicial.

En relación al trabajo académico **“Desarrollo de habilidades cognitivas y tecnológicas con aprendizaje móvil”** también se presenta los resultados de un estudio sobre el desarrollo de habilidades cognitivas y tecnológicas promovidas por un proyecto de aprendizaje móvil entre estudiantes del nivel de licenciatura, indicando que en la medida que se utiliza permanentemente las herramientas de la red internet se fortalece el trabajo individual a través del colaborativo y empleo de sistemas de información.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** Se demostró que la aplicación del modelo de comprensión Lectora en la resolución de problemas matemáticos mejora el rendimiento académico de la asignatura de Matemática en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

**SEGUNDA:** Se determinó el rendimiento académico de la asignatura Análisis y Diseño de Software Educativo de los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

**TERCERA:** Se precisó las dificultades que se presentan en los distintos Procedimientos al aplicar el modelo de procesamiento de datos diversos mediante el lenguaje SQL para el manejo de base de datos con una significancia al 0.05 es 0.00 lo que valida la hipótesis planteada relacionada con estas dimensiones.

## **RECOMENDACIONES**

**PRIMERA:** Que la Universidad debe ser el ente que capacite en la utilización de estas nuevas tecnologías en el desarrollo de sus labores académicas, de tal forma que el docente esté preparado para el siglo XXI.

**SEGUNDA:** Esta aplicación debe ser llevado a todas las especialidades, por el motivo que con la nueva ley universitaria se debe tener una plataforma de E-learning para el uso de parte de los docentes y estudiantes de ciclo presencial.

**TERCERA:** Debemos de seguir experimentando con la utilización de diferentes aplicaciones, esto es utilizar con más frecuencia las tecnologías de información y comunicación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Angarita, M. (2005). M-Learning (Mobile-Learning): una Nueva Estrategia Tecnológica para la Educación Médica. Revista eSalud nº4, julio-septiembre 2005. Consultado el 02/09/2011 en <http://www.revistaesalud.com/index.php/revistaesalud/article/view/476>
- Fundación ORANGE (2011). Informe anual sobre el desarrollo de la sociedad de la información en España. Consultado el 22/06/2011 en <http://www.informeeespana.es/docs/eE2011.pdf>
- Larrosa Martínez, Faustino (2010). Vocación docente versus profesión docente en las organizaciones educativas. REIFOP, 13 (4). (Enlace web: [www.aufop.com](http://www.aufop.com))
- Fernández Gómez, E. (coord.) (2009). U-learning. El futuro está aquí. Editorial RA-MA. Paracuellos de Jarama, Madrid (España). 237 págs. Consultado el 22/06/2011 en [\[http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n2-medina/v7n2-medina\]](http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n2-medina/v7n2-medina)
- Kadle, A. (2010). Five Mobile Learning Implementation Tips. Upside Learning Blog. Consultado el 01/03/2011 en <http://www.upsidelearning.com/blog/index.php/2010/03/01/five-mobile-learning-implementation-tips/>
- Johnson, L., et al. (2010). The 2010 Horizon Report : Edición en español. (Xavier Canals, Eva Durall, Translation.) Austin, Texas: The New Media Consortium. Consultado el 14/03/2011 en <http://www.nmc.org/pdf/2010-Horizon-Report-es.pdf>
- Esteve, F. (2009). Bolonia y las TIC: De la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. La Cuestión Universitaria, 5. 2009 pp. 59-68. Consultado el 27/06/2011 en

[http://www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/grafica/articulos/ings\\_boletin\\_5/pdfs/LCU5-6.pdf](http://www.lacuestionuniversitaria.upm.es/web/grafica/articulos/ings_boletin_5/pdfs/LCU5-6.pdf)

Dwyer, L. (2011). Why Twitter Is a Teacher's Best Tool. Good Education.

21/05/2011. Consultado el 22/06/2011 en

<http://www.good.is/post/why-twitter-is-a-teacher-s-best-tool/>

Donadía, C. (2011). Mobile Learning: tomografía de una tendencia en expansión.

America Learning & Media en Latinoamérica. Consultado el 22/06/2011 en

<http://www.americalearningmedia.com/component/content/article/30-tendencias/144-mobile-learning-tomografia-de-una-tendencia-en-expansion>

Domingo Farnos, J. (2011).

Algunos recursos sobre m-learning. 14/04/2011. En su blog: Innovación y conocimiento.

Consultado en: <http://juandomingofarnos.wordpress.com/2011/04/14/mobile-learning/>

Díaz, J. (2011). M-learning: nómadas hiperconectados y aprendizaje ubicuo. En Aprendizaje y Conocimiento, un espacio para la reflexión. 25/05/2011

Consultado el 02/09/2011 en

<http://learningknowledge.wordpress.com/2011/05/25/mlearning-nomadas-hiperconectados-y-aprendizaje-ubicuo/>

De Lorenzo, R. (2010). QR Codes and Mobile Learning. The Mobile Learner Blog.

17/11/2011. Consultado el 24/06/2011 en

<http://themobilelearner.wordpress.com/2010/11/17/qr-codes-and-mobile-learning/>

Conde González, M. Á. (2007).

MLearning, de camino hacia el uLearning. Salamanca: Universidad de Salamanca,

Departamento de Informática y Automática. Consultado el 14/09/2011 en

[http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/21829/1/TM\\_mLearningcamino.pdf](http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/21829/1/TM_mLearningcamino.pdf)

Reporte 1. Mayo 2011. Clay Formación. ¿Se mueve el m-learning? Reporte sobre m-learning de Clay Formación. Consultado el 06/06/2011 en: <http://issuu.com/claycorporate/docs/reporteclay1/5?mode=embed&layout=http%3A//skin.issuu.com/v/color/layout.xml>

Castro Arispón, R. et al. (2010).

earning. Instituto de Estudios de Cajazol. Consultado el 02/09/2011 en <http://rrhhcajasol.files.wordpress.com/2010/11/m-learning-blog.pdf>

Ibáñez, A., et al. (2005). Aprendizaje del patrimonio: Una experiencia de integración del m-learning en el Museo de Arte e Historia de Zarautz. Comunicación y pedagogía, 203, 36-39.

<http://www.sc.ehu.es/topcogoj/Berril@b/pdf/articuloCP.pdf>

Herrington, J. et al. New technologies, new pedagogies: Mobile learning in higher education. Faculty of Education, University of Wollongong. ISBN: 978-1-74128-169-9. Consultado el 01/06/2011 en (2009). <http://ro.uow.edu.au/newtech/>

Hernández, D. (2011). Smartphones y Tablet: Instrumentos para el u-Learning y la nueva cultura del aprendizaje. David Hernández Blog: La revolución social de las nuevas tecnologías, redes sociales, e-learning, tecnología. 22/02/2011. Consultado el 22/06/2011 en <http://www.dhernandez-blog.com/?p=176>

Paganel, U. (2011): Reflexiones de TIC y Educación: Tablet. Consultado el 01/07/2011 en [<http://scopeo.usal.es/informacion/documentos/1136>]

SCOPEO (2011). Aproximación pedagógica a las plataformas open source en la universidad española, Marzo de 2011. Monográfico SCOPEO, nº 2. Consultado el 14/09/2011 en [http://scopeo.usal.es/images/documentos/scopeo/scopeo\\_monografico002.pdf](http://scopeo.usal.es/images/documentos/scopeo/scopeo_monografico002.pdf)

Rodríguez, E. (2011). Las escuelas de negocios se conectan al iPad. Diario Expansión. Especial Formación Online. Consultado el 12/09/2011 en

<http://www.expansion.com/especiales/empleo/2011/formacion-online/index.html>

Rinaldi, M. (2011): Mobile Learning. Consultado el 01/07/2011 en

[\[http://www.marcellorinaldi.com/Revolucion\\_Mobile\\_Learning\\_MarcelloRinaldi.pdf\]](http://www.marcellorinaldi.com/Revolucion_Mobile_Learning_MarcelloRinaldi.pdf)

Ramírez Montoya, M. S. (2009).

Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (mlearning) y

su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. AIESAD RIED v. 12: 2, 2009, pp. 57-82. Consultado el 05/06/2011 en <http://bit.ly/e0TB1b>

Pisanty, A. (2010). *M-learning en Ciencia: Introducción De Aprendizaje Móvil En Física*. RIED v. 13: 1, 2010, pp. 129-155.

Pardo Kuklinki, H. (2009):

Campusmovil.net. La primera red social universitaria vía dispositivos móviles de Iberoamérica. Un estudio de caso. RIED v. 12: 1, 2009, pp. 21-32. Consultado el 16/06/2011 en <http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol12N2/campusmovil.pdf>

Barbera, Elena., Badia, Antonio, (2007),

Hacia el aula virtual: actividades y aprendizaje en la red, en Revista Iber

oamericana de Educación, España, Universidad Abierta de Cataluña,

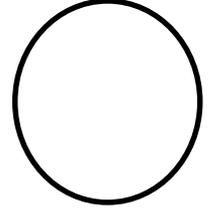
<<http://www.rieoei.org/deloslectores/1064Barbera.PDF>>, consultado el 28 de enero de 2015.

# **ANEXO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**MAESTRIA EN DIDÁCTICA Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

**ANÁLISIS Y DISEÑO DE SOFTWARE  
EDUCATIVO**

**NOTA:**



**EVALUACIÓN DE UNIDAD**

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

Semestre: \_\_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_

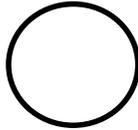
INSTRUCCIONES: Subrayar la respuesta correcta: VALOR C/U: 1 punto

1. Una necesidad educativa constituye:
  - a) Una brecha para capitalizar con insumos diversos
  - b) Un problema relacionado con los procesos educativos
  - c) Espacio entre lo real y lo ideal de elementos diversos
  - d) Todas las anteriores
2. "...es una enfoque que permite trabajar los procesos de manera lineal, estableciendo secuencias para representarlo...":
  - a) Algorítmico
  - b) Heurístico
  - c) Por descubrimiento
  - d) Significativo
3. "Programa educativo que considera la motivación, el desarrollo, la evaluación y la retroalimentación":
  - a) Juego educativo
  - b) Micromundos
  - c) Tutorial
  - d) Sistema de ejercitación y práctica
4. "Considera el descubrimiento como elemento motivador para la exploración de cada uno de los contenidos del programa, generando desafíos pertinentes a quien lo utiliza" pertenece a:
  - a) Tutorial
  - b) Enfoque heurístico
  - c) Sistema de ejercitación y práctica
  - d) Enfoque algorítmico
5. Programa creado con la finalidad específica de ser utilizado como media didáctica, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza – aprendizaje:
  - a) Ofimática
  - b) Software libre
  - c) Lenguajes de programación
  - d) Software educativo
6. Proceso que inicia el desarrollo de un software educativo:
  - a) Prueba de campo
  - b) Determinación de necesidades educativas
  - c) Formación de equipos de trabajo
  - d) Elección del ambiente de desarrollo

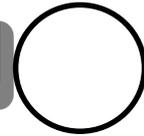
7. “Determinar las características del usuario considerando el final y potencial en estricta relación con la aplicación de las técnicas de enseñanza...” es ..... de la metodología de desarrollo de software educativo:
- Definición del usuario
  - Formación del equipo de trabajo
  - Estructuración del contenido
  - Creación de la versión inicial
8. Proceso por el cual se desarrolla la interacción entre el usuario y la computadora a través del software educativo:
- Creación de una versión inicial
  - Diseño de interfaces
  - Definición de las estructuras de evaluación
  - Mercadotecnia
9. El enunciado “...especialistas en tecnología educativa, que proporcionen instrumentos de análisis y de diseño pedagógicos...” Corresponde a:
- Docentes con experiencia
  - Equipo de diseñadores
  - Pedagogos o psicopedagogos
  - Programadores
10. Son consideradas como actividades ..... que considera preguntas y ejercicios que admitan su inmediata ejecución y corrección...:
- Sencillas
  - Secuenciales
  - Complejas
  - Didácticas
11. Responda con precisión sobre los temas propuestos a continuación: VALOR C/U: 1 puntos
- ✓ Contenidos para el diseño de un software educativo
  - ✓ Actividades que desarrollan los estudiantes al interactuar con un software educativo
  - ✓ Sistema de navegación en un software educativo
  - ✓ Estrategia de aprendizaje
  - ✓ Modelo pedagógico para un MEC
  - ✓ Buena práctica de enseñanza
  - ✓ Software educativo instruccional
  - ✓ Competencia
  - ✓ Desempeño
  - ✓ Prueba de campo

GRUPO:

NOTA:



## BASE DE DATOS



### DOCENTE EVALUACIÓN DE UNIDAD

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_  
Semestre: \_\_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_

#### INSTRUCCIONES:

**Subrayar la respuesta correcta:**

**VALOR C/U: 01 punto**

Una base de datos es:

Un conjunto estructurado de datos

Un conjunto estructurado de datos coherentes

Un conjunto de datos coleccionados adecuadamente

Una colección de información

La repetición de datos en una base de datos se denomina:

Redundancia

Integración

Independencia

Metadatos

Indica la composición y distribución teórica de la base de datos que son utilizados por diversas aplicaciones:

Estructura física

Estructura lógica

Sistema de gestión de base de datos

Arquitectura de datos

La ventaja de control de concurrencia mediante técnicas de bloqueo o cerrado de datos accedidos se denomina:

Independencia física y lógica

Redundancia mínima

Integridad de datos

Acceso concurrente por varios usuarios

Es cualquier objeto real o abstracto que posee ciertos atributos que pueden ser almacenados adecuadamente:

Dato

Información

Entidad

Organización

Características que describen una entidad cualquiera y se almacenan utilizando los:

Registros

Campos

Operadores

Relaciones

“Conjunto de registros relacionados”

corresponde a:

Un campo

Un registro

Un fichero

Una carpeta

“Programa con capacidad para definir, mantener y utilizar una base de datos”:

Lenguaje de programación

Lenguaje de autor

Sistema de gestión de base de datos

Sistema de manejo de información

Tipo de campo que almacena

información de tipo alfanumérico:

Texto

Numérico

Moneda

Autonumérico

La relación de los datos pertenecientes a una tabla docente y la tabla asignatura es:

De uno a uno

De uno a varios

De varios a uno

De varios a varios

**Elaborar en los ordenadores una base de datos incluyendo las tablas necesarias respecto a la entidad dada por el docente incluyendo como mínimo 5 registros por cada tabla y relacionarlas utilizando un campo clave: VALOR: 10 puntos**



## **SÍLABO**

### **BASE DE DATOS**

#### **DATOS INFORMATIVOS:**

ÁREA : ESPECIALIDAD  
CÓDIGO : CE.09.305  
REQUISITO : NINGUNO  
SECCIÓN : A  
CRÉDITOS : 04  
EXTENSIÓN HORARIA : 06 Horas (02 HT – 04 HP)  
SEMESTRE ACADÉMICO : V Única  
DURACIÓN : 17 Semanas: Del 06 de abril al 31 de julio de 2015  
DOCENTE :

#### **SUMILLA:**

Curso de naturaleza teórica y práctica. Su propósito es desarrollar en el estudiante las habilidades y destrezas para el análisis, diseño e implementación de bases de datos bajo escenarios modernos de aplicaciones computarizadas usando software Propietario y si lo amerita el caso de estudio usar software no propietario.

**UNIDAD I:** Conceptos de base de datos

**UNIDAD II:** Modelamiento, diseño y arquitectura de una base de datos

**UNIDAD III:** Estructura general de base de datos

**UNIDAD IV:** Aplicaciones de base de datos.

#### **COMPETENCIAS Y CAPACIDADES:**

##### **COMPETENCIA:**

Analiza, diseña e implementa una base de datos utilizando las herramientas digitales respectivas para la administración de información de una entidad implantando un sistema de gestión en función a la evaluación de las características y la información a procesar teniendo en cuenta el software a utilizar.

##### **CAPACIDADES**

Identifica y analiza los diversos conceptos de bases de datos enfatizando en las entidades y componentes que lo conforman, sus características, ventajas y tipos existentes.

Realiza el modelamiento de datos en función a las diversas relaciones existentes considerando su arquitectura, lenguajes e interfaces.

Diseña una base de datos a partir de una arquitectura determinada elaborando tablas, consultas, informes, vistas remotas, formularios, etc., demostrando precisión y eficacia en los procesos a realizar.

Desarrolla una aplicación para administrar una base de datos utilizando las herramientas y lenguaje respectivo.

**PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS:**

<b>UNIDAD I: CONCEPTOS DE BASES DE DATOS</b>						
<b>CAPACIDAD:</b> Identifica y analiza los diversos conceptos de bases de datos enfatizando en las entidades y componentes que lo conforman, sus características, ventajas y tipos existentes.						
<b>CONTENIDOS DE APRENDIZAJE</b>					<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
<b>SEMANA</b>	<b>SESIÓN</b>	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
1ra.	1	Definición de bases de datos, sistema de gestión de base de datos Elementos de un sistema de base de datos.	Analiza los fundamentos generales de bases de datos identificando sus elementos.	Reacciona positivamente ante diversas circunstancias Asume con responsabilidad los trabajos asignados Mantiene una actitud de conservación y cuidado para los equipos de cómputo y demás materiales. Demuestra autonomía y responsabilidad al realizar los procesos. Cuida los equipos donde realiza sus prácticas.	Analiza con pertinencia los fundamentos generales de una BD.	Interrogatorio Informe
	2	Objetivos de una base de datos. Tipos de bases de datos	Identifica y analiza los objetivos y tipos de base de datos.		Identifica los objetivos y tipos de base de datos.	Rúbrica Exposición
2da.	3	Niveles de abstracción de una base de datos Funciones de un SGBD	Identifica los niveles de abstracción y funciones de una base de datos		Identifica con pertinencia los niveles de abstracción y funciones de una BD	Observación Ficha de progresión
	4	Estandarización Recursos humanos de lo Base de datos Componentes de un SGBD	Realiza procesos diversos utilizando la estandarización, recursos humanos y componentes de un SGBD		Realiza procesos diversos con estandarización y componentes de un SGBD adecuadamente	Prácticas calificadas Rúbrica
3ra.	5	Tipos de SGBD	Compara las sistemas de gestión de Base de datos		Elabora cuadros comparativos con los tipos de SGBD	Observación Ficha de progresión
	6	Modelos de BD	Identifica los diversos modelos de BD		Detalla con criterio los modelos de BD	Rubrica analítica
4ta.	7	Estructura de una base de datos.	Representa una estructura de BD		Esquematiza con propiedad una estructura de BD	Ficha de observación
	8	Entidades: atributos. Campos y registros.	Describe una entidad considerando sus atributos		Interpreta los atributos de una entidad con facilidad	Rubrica holística
<b>EVALUACIÓN DE UNIDAD</b>						
<b>Actividad:</b> Lectura y análisis del texto: <b>Las TIC en la educación digital del tercer milenio</b>						
<b>Autores libro:</b> Fundación telefónica. Edit. Ariel						
<b>Producto:</b> Mapa conceptual y mental						

<b>UNIDAD II: MODELAMIENTO Y DISEÑO DE UNA BASE DE DATOS</b>						
<b>CAPACIDAD:</b> Realiza el modelamiento de datos en función a las diversas relaciones existentes considerando su arquitectura, lenguajes e interfaces.						
<b>CONTENIDOS DE APRENDIZAJE</b>						
SEMANA	SESIÓN	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
5ta.	9	Arquitectura de un SBD Organizaciones internas y nivel interno de la arquitectura	Identifica la arquitectura de una BD y sus organizaciones	Demuestra responsabilidad y autonomía personal para realizar sus trabajos Promueve actividades que fortalecen el trabajo en equipo. Demuestra tolerancia y seguridad al ejecutar los procesos prácticos Cuida los equipos y trabaja en orden respetando las ideas de sus compañeros Demuestra seguridad y cuida los equipos que utiliza Demuestra actitudes positivas para trabajar en equipo	Reconoce con pertinencia la arquitectura y sus niveles de una BD	Observación Ficha de observación
	10	Modelo relacional Estructura de bases de datos relacionales.	Explica el modelo relacional y sus estructura		Argumenta sobre el modelo relacional y su estructura	Rúbrica de análisis
6ta.	11	Claves: candidata, primaria, alternativa, externa. Restricciones de la base de datos	Realiza los procesos para generar informes y aplicar diversas operaciones con las mismas.		Desarrolla informes en una base de datos de acuerdo a un esquema	Observación Ficha de observación Ficha de progresión
	12	Algebra relacional Operaciones básicas: unitarias y binarias	Realiza procesos utilizando los fundamentos del álgebra relacional		Realiza con facilidad operaciones básicas del álgebra relacional.	Rúbrica holística
7va.	13	Diseño de base de datos relacionales: modelo entidad – relación	Utiliza el modelo de entidad – relación para diseñar una BD		Emplea con criterio el modelo Entidad relación	Solicitud de productos Guía de práctica
	14	Tipos de relaciones	Realiza prácticas con los tipos de relaciones		Emplea los tipos de relaciones para representar BD	Rúbrica holística
8va.	15	Atributos de las entidades	Sistematiza los atributos de una entidad		Representa con criterio los atributos de una entidad	Rúbrica analítica
	16	Transformación de relaciones	Contrasta la transformación de relaciones		Contrasta con facilidad la transformación de las relaciones	Rúbrica holística
9va.	17	Calculo relacional: orientado a tuplas y dominios	Elabora procesos diversos aplicando el cálculo relacional		Resuelve problemas diversos utilizando las tuplas y dominios	Resolución de problemas Guía de práctica
	18	Problemas propuestos	Resuelve problemas con cálculo relacional		Resuelve situaciones problemáticas aplicando el cálculo relacional	Rúbrica de análisis
10va.	19	Modelo entidad – relación y el modelo relacional	Utiliza el modelo entidad relación y el modelo relacional en una BD	Elabora una BD utilizando el modelo relacional y entidad relación	Solicitud de productos Guía de práctica	
	20	Representación de esquemas y normalización de datos	Diseña una BD utilizando esquemas y normalización de datos	Representa una BD utilizando los esquemas y la normalización.	Rúbrica holística	
<b>EVALUACIÓN DE UNIDAD</b>						
<b>Actividad:</b> Lectura y análisis del texto: <b>El futuro de las publicaciones electrónicas</b>						

<b>UNIDAD II: MODELAMIENTO Y DISEÑO DE UNA BASE DE DATOS</b>						
<b>CAPACIDAD:</b> Realiza el modelamiento de datos en función a las diversas relaciones existentes considerando su arquitectura, lenguajes e interfaces.						
<b>CONTENIDOS DE APRENDIZAJE</b>					<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
<b>SEMANA</b>	<b>SESIÓN</b>	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
<b>Autores libro:</b> Fundación telefónica. Edit. Ariel						
<b>Producto:</b> Informe y exposición						

<b>UNIDAD III: ESTRUCTURA GENERAL DE BASE DE DATOS</b>						
<b>CAPACIDAD:</b> Diseña una base de datos a partir de una arquitectura determinada elaborando tablas, consultas, informes, vistas remotas, formularios, etc., demostrando precisión y eficacia en los procesos a realizar.						
<b>CONTENIDOS DE APRENDIZAJE</b>					<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
<b>SEMANA</b>	<b>SESIÓN</b>	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
11va.	21	Tablas de datos: creación, tipos, claves	Realiza los procesos del diseño de proyectos mediante tablas y operaciones afines.	Se esfuerza por conseguir logros que le ayuden a fortalecer su formación profesional. Escucha las sugerencias y opiniones de sus compañeros. Cuida el patrimonio de la institución Demuestra autonomía para tomar decisiones y actuar Cumple con las normas propuestas en clase Tiene disposición y confianza en sí mismo.	Desarrolla procesos para el diseño de proyectos mediante tablas.	Solicitud de productos Lista de cotejo
	22	Modificar datos de una tabla: Añadir un campo, eliminar, modificar datos, desplazamiento y ordenación. Propiedades de los campos.	Realiza diversas operaciones con tablas enfatizando sus propiedades.		Realiza diversas operaciones con tablas en una BD	Rubrica holística
12va.	23	Relaciones entre las tablas: operaciones diversas.	Utiliza las relaciones entre las tablas para realizar operaciones diversas.		Utiliza las relaciones entre tablas para resolver problemas	Observación Prácticas calificadas
	24	Consultas: tipos. Creación, definir campos. Expresiones, encabezados de columna. Operaciones con consultas. Consultas de resumen	Elabora consultas aplicando sus propiedades diversas.		Diseña con criterio consultas diversas utilizando las estructuras y operaciones.	Rúbrica de análisis
13va.	25	Formularios: asistente, edición de datos.	Identifica los procesos para editar formularios de datos		Reconoce los procesos con facilidad para editar formularios	Solicitud de productos Ficha de progresión
	26	Controles, sub formularios, organizar y ajustar controles.	Utiliza controles para elaborar diversas BD		Elabora BD utilizando controles y sub formularios	Rúbrica holística
14va.	27	Informes: operaciones diversas.	Elabora los informes de una BD		Elabora con facilidad los informes de una BD	Solicitud de productos Exposición
	28	Controles de formulario e informe. Controles activeX	Realiza procesos de incorporación de formularios e informes		Realiza procesos diversos para incorporar controles	Rúbrica holística

UNIDAD III: ESTRUCTURA GENERAL DE BASE DE DATOS						
<b>CAPACIDAD:</b> Diseña una base de datos a partir de una arquitectura determinada elaborando tablas, consultas, informes, vistas remotas, formularios, etc., demostrando precisión y eficacia en los procesos a realizar.						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE					INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
SEMANA	SESIÓN	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
				Posee disposición y voluntad para cumplir sus metas. Respeto las normas de convivencia propuestas. Tiene disposición para trabajar cooperativamente		
EVALUACIÓN DE UNIDAD						
<b>Actividad:</b> Lectura y análisis del libro: “La Educación en la sociedad de la Información y del conocimiento”						
<b>Autor:</b> Fundación telefónica. Editorial Ariel. Manuel Castells y otros						
<b>Producto:</b> Resumen y comentario						

UNIDAD IV: APLICACIONES DE BASE DE DATOS						
<b>CAPACIDAD:</b> Desarrolla una aplicación para administrar una base de datos utilizando las herramientas y lenguaje respectivo.						
CONTENIDOS DE APRENDIZAJE					INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
SEMANA	SESIÓN	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
15va.	29	Lenguaje SQL. Elementos. Creación de Base de Datos. Diseño de proyectos	Identifica el lenguaje SQL y sus elementos y elabora una BD	Se esfuerza por conseguir logros para fortalecer su formación profesional. Escucha las sugerencias y opiniones de sus compañeros.	Reconoce el entorno de trabajo del lenguaje SQL y elabora una BD.	Solicitud de productos Prácticas calificadas
	30	Creación de tablas y operaciones afines. Tipos de datos	Elabora tablas utilizando los comandos de SQL		Diseña los elementos componentes de las tablas	Rúbrica
16va.	31	Operaciones con tablas. Claves. Creación de módulos.	Realiza diversas operaciones con tablas y módulos		Utiliza los comandos para realizar operaciones con tablas	Observación Prácticas calificadas

<b>UNIDAD IV: APLICACIONES DE BASE DE DATOS</b>						
<b>CAPACIDAD:</b> Desarrolla una aplicación para administrar una base de datos utilizando las herramientas y lenguaje respectivo.						
<b>CONTENIDOS DE APRENDIZAJE</b>					<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
<b>SEMANA</b>	<b>SESIÓN</b>	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
	32	Comandos diversos de SQL	Utiliza los comandos diversos de SQL	Cuida el patrimonio de la institución	Realiza operaciones con los comandos de SQL	Rúbrica
17va.	33	Operaciones diversas.	Realiza operaciones diversas utilizando los comandos e instrucciones en SQL	Cumple con las normas propuestas en clase Posee disposición y voluntad para cumplir sus metas.	Resuelve problemas utilizando las operaciones con instrucciones de SQL	Solicitud de productos Ficha de progresión
	34	Creación de sistemas de ayuda. Tipos diversos en ventanas	Elabora programas incorporando sus sistemas de ayuda y otros tipos de ventanas.		Elabora programas con sistemas de ayuda y otras ventanas	Rúbrica
<b>EVALUACIÓN DE UNIDAD</b>						
<b>Actividad:</b> Lectura y análisis del libro: “El tiempo, una propuesta de integración de las TIC en la docencia y el aprendizaje”						
<b>Autor:</b> Fundación telefónica. Editorial Ariel.						
<b>Producto:</b> Mapa mental y exposición						

### **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:**

Métodos activos individuales y colectivos

Laboratorio de problemas

Método expositivo

Estudio dirigido presencial y virtual

Método computarizado

Método de descubrimiento

Discusión en equipos

Discusión controversial

Estudio dirigido presencial y virtual

Prácticas de laboratorio

Trabajos en equipo y debates dirigidos

Exposiciones

Desarrollo de problemas

Análisis de situaciones problemáticas

En el desarrollo de esta asignatura se empleará la dinámica trabajo en equipo para elaborar una diversidad de bases de datos, con estrategias claras para utilizar las herramientas del programa en desarrollo.

### **MEDIOS Y MATERIALES:**

#### **PARA EL DOCENTE**

Medios: Proyector multimedia, computadora y sus periféricos, televisión, internet, plataforma virtual:

[www.tecnologia-informatica.edudigital.org/joal14/](http://www.tecnologia-informatica.edudigital.org/joal14/)

Materiales: CD, USB, DVD, textos seleccionadas, videos, audios, manuales.

#### **PARA EL EDUCANDO**

Medios: Computadora y sus periféricos, Internet, plataforma virtual: [www.tecnologia-](http://www.tecnologia-informatica.edudigital.org/joal14/)

[informatica.edudigital.org/joal14/](http://www.tecnologia-informatica.edudigital.org/joal14/)

Materiales: CD, USB, DVD, textos seleccionadas, videos, audios, manuales, guías de práctica, lecturas complementarias.

### **SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

En función al reglamento de la universidad en relación a los estudiantes, para ser evaluados requieren:

Tener como mínimo el 70% de asistencias efectivas al desarrollo de las horas de clase

No estar impedido por ningún proceso académico o administrativo de la escuela

**Evaluación diagnóstica.-** Se desarrollará el primer día de clase y al inicio de cada unidad de aprendizaje, con el fin de conocer los conocimientos previos que posee en relación a los contenidos de la asignatura, dicho resultado solamente es referencial para considerar estrategias que permitan retroalimentar o nivelarlos a partir del empleo de actividades durante el periodo académico.

**Evaluación de proceso.-** Se realizará durante todo el proceso de desarrollo de los contenidos propuestos en el silabo, aplicando los instrumentos en relación a los indicadores de logro propuestos por cada semana de sesión de aprendizaje. Instrumentos: prueba objetiva, elaboración de ensayos, informes monográficos, intervenciones orales, exposiciones, fichas de observación, fichas de evaluación de trabajos, listas de cotejo, registro auxiliar.

**Evaluación sumativa.-** Se realizará para obtener los promedios por unidades y la situación final de logro del estudiante promediando los resultados obtenidos anteriormente, utilizando las siguientes formulas:

#### **CALCULO DE PROMEDIO POR UNIDADES:**

Promedio unidad de aprendizaje (PUA) = AC (30%) + AP (60%) + AA (10%)

AC = Aprendizaje conceptual

AP = Aprendizaje procedimental

AA = Aprendizaje actitudinal

CALCULO DE PROMEDIO FINAL:

$$PF = \frac{PUA I + PUA II + PUA III + PUA IV}{4}$$

4

Evaluación integral, permanente, por competencias y capacidades

Instrumentos: prueba objetiva, elaboración de ensayos, informes monográficos, intervenciones orales, exposiciones, fichas de observación, fichas de evaluación de trabajos, listas de cotejo, registro auxiliar.  
Requisitos de aprobación:

La Evaluación será vigesimal para las actividades correspondientes al estudiante.

El alumno estará impedido de ser evaluado en cualquiera de los parciales si acumula más del 30% de inasistencias injustificadas.

El alumno es considerado aprobado cuando obtenga la nota mínima de ONCE (11).

No habrá exoneraciones ni postergación de entrega de trabajos, copias, etc. en este caso su nota será CERO

### **FUENTES DE INFORMACIÓN:**

#### **Fuentes bibliográficas**

Bustamante Gutiérrez, César (2003) Visual FoxPro GraphPerú editores Lima Perú

Joyanes Aguilar, Luis (1999) Fundamentos de programación Edit. Mcgraw – Hill Madrid - España

Joyanes Aguilar, Luis (1999) Metodología De Fundamentos De Programación Orientado A Objetos Edit. Mcgraw – Hill Madrid - España

Joyanes Aguilar, Luis (1999) Metodología De La Programación Edit. Mcgraw – Hill Madrid España

Hualpa Valerio, Carlos (1999) Programación en Visual Foxpro 6.0 Edit. Palomino Lima Perú

Microsoft Press (1999) Microsoft Visual FoxPro 6.0 manual del programador Edit. Mcgraw – Hill Madrid España

Pappas Y Murray Visual FoxPro 6.0 (1999) Edit. Mcgraw – Hill Madrid España

Virgo, Fernando (1985) Técnicas Y Elementos De Programación Edit. Gustavo Gili Barcelona España

#### **Fuentes electrónicas**

<http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos/>

Definición de Base de datos

<http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos/>

Cursos de bases de datos diversos

<http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/proyectoinformatico/libro/c3/c3.htm>

Conceptos de base de datos

<http://www.mailxmail.com/b-base-de-datos>

Cursos diversos de bases de datos

<http://www.basesdedatos.org/>

Bases de datos

[http://es.wikipedia.org/wiki/Base\\_de\\_datos\\_relacional](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos_relacional)

Base de datos relacional

<http://mit.ocw.universia.net/curso11208/11/11.208/IAP02/lecture-notes/lecture5-2.html>

Diseño de base de datos relacional

<http://html.rincondelvago.com/base-de-datos-relacional.html>

Diseño de una base de datos relacional orientada a objetos

[http://www.programacion.com/articulo/modelo\\_relacional\\_172](http://www.programacion.com/articulo/modelo_relacional_172)

Modelo relacional de base de datos

<http://www.mitecnologico.com/Main/ElGestorDeBaseDeDatos>

Gestor de base de datos

Cerro de Pasco, marzo de 2015

-----  
DIRECTOR ACADÉMICO

-----  
PROFESOR

-----  
Vº Bº COMISIÓN DE CURRÍCULO



## SÍLABO

### ANÁLISIS Y DISEÑO DE SOFTWARE

#### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

ÁREA : ESPECIALIDAD  
CÓDIGO : CE.09.405  
REQUISITO : NINGUNO  
SECCIÓN : A  
CRÉDITOS : 03  
EXTENSIÓN HORARIA : 05 Horas (01 HT – 04 HP)  
SEMESTRE ACADÉMICO : VII  
DURACIÓN : 17 Semanas: Del 06 de abril al 31 de julio de 2015  
DOCENTE :

#### **II. SUMILLA:**

Orienta al análisis, diseño, metodología y producción de software educativo, empleando lenguajes de programación y metodologías de desarrollo de proyectos para su codificación en el desarrollo de proyectos productivos, aprovechando eficientemente en los procesos de enseñanza – aprendizaje en busca de la innovación y mejora de la calidad educativa.

**UNIDAD I:** Análisis de software educativo

**UNIDAD II:** Metodología de diseño de software

**UNIDAD III:** Diseño de Software

**UNIDAD IV:** Producción de software educativo

#### **III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES:**

##### 3.1. COMPETENCIA:

Analiza, diseña y desarrolla programas educativos mediante el manejo de diversas herramientas informáticas, lenguajes de autor, aplicaciones y otros que respondan a las necesidades educativas de la especialidad para la conducción del proceso educativo.

##### 3.2. CAPACIDADES:

Realiza un análisis pormenorizado acerca de las necesidades educativas que se presentan en un área curricular y elaboran propuestas para resolverlos.

Aplica diversas metodologías para elaborar materiales educativos teniendo en cuenta los procesos previos para su construcción.

Diseña estructuras diversas teniendo en cuenta los mapas de navegación y guion educativo para elaborar materiales educativos.

Utiliza diversos lenguajes de programación y de autor para elaborar programas educativos considerando las especificaciones técnicas y pedagógicas.

## PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS:

<b>UNIDAD I: ANÁLISIS DE SOFTWARE EDUCATIVO</b>						
Realiza un análisis pormenorizado acerca de las necesidades educativas que se presentan en un área curricular y elaboran propuestas para resolverlos.						
<b>CONTENIDOS DE APRENDIZAJE</b>					<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
<b>SEMANA</b>	<b>SESIÓN</b>	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
1ª Sem.	1	Presentación y explicación detallada del sílabo del curso.	Realiza el análisis detallado del sílabo internalizando sus contenidos.	Asume con responsabilidad los trabajos asignados. Reacciona positivamente ante cualquier circunstancia de su entorno personal. Mantiene una actitud de conservación y cuidado para los equipos de cómputo y demás materiales. Demuestran actitudes positivas frente a cualquier circunstancia. Se esfuerza por conseguir logros que le ayuden a fortalecer su formación profesional. Escucha las sugerencias y opiniones de sus compañeros.	Realiza un análisis pormenorizado del sílabo	Exposición Informe
	2	Conceptos básicos. Factores que favorecen el uso del ordenador en educación.	Identifica los factores que favorecen el uso del ordenador en la educación.		Identifica los factores de uso del ordenador con detalle	Informe Rubrica
2ª Sem.	3	Control del aprendizaje. Ambientes de aprendizaje	Identifica y analiza el control y los ambientes de aprendizaje.		Analiza con criterio el control y los ambientes de aprendizaje	Observación Ficha de progresión
	4	Enfoques educativos en la actualidad. Usos educativos del ordenador	Establece diferencias entre los enfoque educativos y reconoce los usos educativos del ordenador.		Diferencia los enfoques y reconoce los usos educativos del ordenador	Observación Lista de cotejo
3ª Sem.	5	Ambientes de enseñanza – aprendizaje enriquecido con ordenador.	Organiza los ambientes de enseñanza – aprendizaje enriquecidos con ordenador		Organiza los ambientes de Enseñanza – Aprendizaje	Resolución de problemas Ficha de progresión
	6	Tipos de software educativos	Selecciona los tipos de software educativos		Elabora un cuadro comparativo acerca de los tipos de software	Solicitud de productos Informe
4ª Sem.	7	Incorporación de los software educativos en el currículo	Realiza la incorporación de software en el currículo		Elabora procesos para incorporar software educativo	Solicitud de productos Informe
	8	Entornos y Componentes de un software educativo	Analiza los entornos y componentes de un software educativo		Realiza un análisis detallado de los entornos y componentes	Solicitud de productos Cuadros comparativos

**Actividad:** Lectura y análisis del texto “Las TIC en la Educación Digital del Tercer Milenio”  
**Bibliografía:** Fundación telefónica 2014, Publicación digital, edit. Ariel, Madrid España  
**Producto:** Mapa conceptual y mental

<b>UNIDAD II: METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR SOFTWARE EDUCATIVO</b>						
Aplica diversas metodologías para elaborar materiales educativos teniendo en cuenta los procesos previos para su construcción.						
<b>CONTENIDOS DE APRENDIZAJE</b>					<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
<b>SEMANA</b>	<b>SESIÓN</b>	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
5ª Sem.	9	Análisis de necesidades educativas. Fuentes de los problemas en educación	Realiza un análisis sobre las necesidades educativas y sus fuentes	Demuestra autonomía para tomar decisiones y actuar Cumple con las normas propuestas en clase Tiene disposición y confianza en sí mismo. Posee disposición y voluntad para cumplir sus metas. Respeto las normas de convivencia propuestas. Tiene disposición para trabajar cooperativamente	Analiza las fuentes de necesidades educativas	Observación Exposición
	10	Teorías sobre el diseño de software educativo.	Explica las teorías sobre el diseño de software educativo		Explica con detalle las diversas teorías	Solicitud de productos Informe
6ª Sem.	11	Ciclos para el desarrollo de software educativos	Identifica los ciclos para el desarrollo de software educativos		Elabora un cuadro con los ciclos de desarrollo	Observación Ficha de observación
	12	Diseño de Software educativos. Entornos de diseño.	Realiza el diseño de software educativo.		Identifica con criterio los entornos de diseño	Solicitud de productos Proyecto
7ª Sem.	13	Prueba piloto de programas educativos	Identifica lo procesos para realizar la prueba piloto de un programa educativo		Identifica procesos de una prueba piloto adecuadamente	Observación Lista de cotejo
	14	Prueba de campo. Rol de evaluación de la metodología	Explica los procesos para realizar una prueba de campo		Realiza pruebas de campo con criterio	Solicitud de productos Informe
8ª Sem.	15	Teorías de aprendizaje. Conductistas y cognitivistas.	Compara las teorías de aprendizaje conductistas y cognitivistas		Elabora cuadro comparativo sobre las teorías	Solicitud de productos Rubrica
	16	Teoría conductista cognitiva	Explica la teoría conductista cognitiva		Explica con criterio la teoría conductista cognitiva	Solicitud de productos Informe
<b>Actividad:</b> Lectura y análisis del texto “La sociedad de la información en España 2013” <b>Autor:</b> Fundación Telefónica, Editorial Ariel, Barcelona España (2014). <b>Producto:</b> Resumen y mapa mental						

<b>UNIDAD III: DISEÑO EDUCATIVO</b>						
Diseña estructuras diversas teniendo en cuenta los criterios pedagógicos y técnicos.						
<b>CONTENIDOS DE APRENDIZAJE</b>					<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
<b>SEMANA</b>	<b>SESIÓN</b>	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
9ª Sem.	17	Entorno para el diseño de un software educativo. Población objetivo. Contenidos. Necesidad educativa. Limitaciones.	Identifica el entorno, población objetivo, contenidos, necesidad educativa y limitaciones	Se esfuerza por conseguir logros que le ayuden a fortalecer su formación profesional.	Reconoce los componentes para el diseño de un software	Solicitud de productos Informe
	18	Diseño educativo de un software educativo.	Realiza el diseño educativo de un software educativo		Elabora un software a partir del diseño	Observación Lista de cotejo

<b>UNIDAD III: DISEÑO EDUCATIVO</b>						
Diseña estructuras diversas teniendo en cuenta los criterios pedagógicos y técnicos.						
<b>CONTENIDOS DE APRENDIZAJE</b>					<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
<b>SEMANA</b>	<b>SESIÓN</b>	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
10ª Sem.	19	Diseño del sistema de comunicación entre el aprendiz y el software	Utiliza los sistemas de comunicación entre el aprendiz y el software	Escucha las sugerencias y opiniones de sus compañeros. Demuestra disposición para trabajar cooperativamente Muestra una actitud de emprendimiento y desarrollo permanente Cumple con las normas de seguridad en el laboratorio	Elabora materiales con sistemas de comunicación	Observación Ficha de progresión
	20	Interfaces hombre - máquina	Emplea los interfaces hombre – máquina		Utiliza con criterio los interfaces.	Solicitud de criterios Informe
11ª Sem.	21	Factores incidentes del diseño hombre – máquina.	Identifica los factores incidentes del diseño hombre – máquina.		Identifica factores de diseño	Observación Lista de cotejo
	22	Principios de comunicación en relación a la percepción	Analiza los principios de comunicación en relación a la percepción			Explica los principios de comunicación
12ª Sem.	23	Principios de comunicación. Dispositivos de entrada y salida. Tipos de mensajes	Aplica los principios de comunicación, dispositivos de entrada y salida		Utiliza los principios de comunicación	Observación Ficha de observación
	24	Diseño de zonas de comunicación.	Identifica el diseño de las zonas de comunicación			Utiliza el diseño de zonas de comunicación
<b>Actividad:</b> Lectura analítica del libro: “El impacto de las telecomunicaciones en el desarrollo” <b>Autor:</b> Fundación telefónica. Editorial Ariel. <b>Producto:</b> Mapa mental y exposición						

<b>UNIDAD IV: PRODUCCIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO</b>						
Utiliza diversos lenguajes de programación y de autor para elaborar programas educativos considerando las especificaciones técnicas y pedagógicas.						
<b>CONTENIDOS DE APRENDIZAJE</b>					<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
<b>SEMANA</b>	<b>SESION</b>	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
13ª Sem.	25	Teoría de color. Principios para combinar colores	Identifica los principios de la teoría de color al elaborar sus materiales educativos	Se esfuerza por conseguir logros que le ayuden a fortalecer su formación profesional. Escucha las sugerencias y opiniones de sus compañeros.	Identifica los principios para combinar colores	Solicitud de productos Informe
	26	Uso de sonidos. Verificación de interfaces	Utiliza los sonidos en su material digital elaborado		Ejecuta los procesos para utilizar sonidos	Observación Rubrica
14ª Sem.	27	Diseño computacional. Funciones de apoyo en el proceso de enseñanza – aprendizaje	Analiza el diseño computacional al elaborar el software educativo		Utiliza las funciones de apoyo	Observación Ficha de observación
	28	Estructura de interacción. Elaboración de proyectos	Utiliza la estructura de interacción.		Establece secuencia de procesos	Solicitud de productos Informe

<b>UNIDAD IV: PRODUCCIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO</b>						
Utiliza diversos lenguajes de programación y de autor para elaborar programas educativos considerando las especificaciones técnicas y pedagógicas.						
<b>CONTENIDOS DE APRENDIZAJE</b>					<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>
<b>SEMANA</b>	<b>SESION</b>	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
15ª Sem.	29	Desarrollo de software educativo con lenguajes de autor	Elabora el software utilizando un lenguaje de programación	Demuestra autonomía para tomar decisiones y actuar	Ejecuta los procedimientos para elaborar software	Observación Ficha de progresión
	30	Aplicación de pruebas básicas de evaluación del software educativo	Evalúa el material educativo elaborado con un instrumento establecido	Propone alternativas de solución frente a una situación problemática.	Evalúa el material educativo	Observación Lista de cotejo
16ª Sem.	31	Inserción de elementos diversos con lenguajes de programación.	Utiliza lenguajes de programación para insertar elementos diversos.	Valora el lenguaje tecnológico para representar procesos diversos	Realiza los procesos con precisión	Solicitud de productos Informe
	32	Análisis de resultados de aplicación del software	Analiza los resultados de aplicación del software		Ejecuta procesos con facilidad	Solicitud de productos Rubrica
17ª Sem.	33	Presentación y evaluación de productos y recursos elaborados con diversas aplicaciones o lenguajes de programación	Presentan sus productos y proceden a exponer los procedimientos		Realiza la presentación de su producto final	Solicitud de productos Rubrica
	34	Presentación y evaluación de productos finales	Presentan sus productos y proceden a exponer los procedimientos		Realiza la presentación de su producto final	Solicitud de productos Rubrica
<b>Actividad:</b> Lectura analítica del libro: “ <b>Identidad digital: el nuevo usuario en el mundo digital</b> ” <b>Autor:</b> Fundación telefónica. Editorial Ariel. <b>Producto:</b> Mapa mental y exposición						



### **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:**

Métodos activos individuales y colectivos  
Laboratorio de problemas  
Método expositivo  
Estudio dirigido presencial y virtual  
Método computarizado  
Método de descubrimiento  
Discusión en equipos  
Discusión controversial  
Estudio dirigido presencial y virtual  
Prácticas de laboratorio  
Trabajos en equipo y debates dirigidos  
Exposiciones  
Desarrollo de problemas  
Análisis de situaciones problemáticas

### **MEDIOS Y MATERIALES:**

#### **PARA EL DOCENTE**

Medios: Proyector multimedia, computadora y sus periféricos, televisión, internet, plataforma virtual: [www.tecnologia-informatica.edudigital.org](http://www.tecnologia-informatica.edudigital.org)

Materiales: CD, USB, DVD, textos seleccionadas, videos, audios, manuales.

#### **PARA EL EDUCANDO**

Medios: Computadora y sus periféricos, Internet, plataforma virtual: [www.tecnologia-informatica.edudigital.org](http://www.tecnologia-informatica.edudigital.org)

Materiales: CD, USB, DVD, textos seleccionadas, videos, audios, manuales, guías de práctica, lecturas complementarias.

### **SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

Evaluación integral, permanente, por competencias y capacidades

Instrumentos: prueba objetiva, elaboración de ensayos, informes monográficos, intervenciones orales, exposiciones, fichas de observación, fichas de evaluación de trabajos, listas de cotejo, rúbricas, registro auxiliar.

Requisitos de aprobación:

La Evaluación será vigesimal para las actividades correspondientes al estudiante.

El alumno estará impedido de ser evaluado en cualquiera de los parciales si acumula más del 30% de inasistencias injustificadas.

El alumno es considerado aprobado cuando obtenga la nota mínima de ONCE (11).

No habrá exoneraciones ni postergación de entrega de trabajos, copias, etc. en este caso su nota será CERO.

### **CALCULO DE PROMEDIO FINAL:**

$$PF = \frac{PUA I + PUA II + PUA III + PUA IV}{4}$$

Promedio unidad de aprendizaje (PUA) = AC (50%) + AP (40%) + AA (10%)

### **VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN:**

#### **8.1. Fuentes bibliográficas:**

ANAYA MULTIMEDIA (1998) "TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN" – España Editorial: Anaya Multimedia

BAUTISTA GARCÍA -VERA, A. (1994)- "LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA CAPACITACIÓN DOCENTE" – Madrid, España: Editorial Visor Dist. S.A.

BONILLA, Marcelo y Giles Cliche (Eds.) (2001) **INTERNET Y SOCIEDAD EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE**. Quito: IDRC/CRDI. FLACSO.

CASTELLS, Manuel **INTERNET Y LA SOCIEDAD RED. NO ES SIMPLEMENTE TECNOLOGÍA** México. Mayo. (1998) Alianza Editorial España.  
CEBRIÁN, Juan Luis (1998) **LA RED. CÓMO CAMBIARÁ NUESTRAS VIDAS. LOS NUEVOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN** Taurus Madrid  
CORPORACION COLOMBIA DIGITAL (2012) **APRENDER Y EDUCAR CON LAS TECNOLOGÍAS DEL SIGLO XXI.** Bogotá Colombia.  
GALVIS PANQUEVA **INGENIERIA DE SOFTWARE EDUCATIVO.** Edit. Uniandes Bogotá, Colombia 1992  
LEVY PIERRE (2004) **INTELIGENCIA COLECTIVA.** Washington DC  
LEVY, Pierre **CIBERCULTURA.** Santiago de Chile. Dolmen Ediciones, 2002  
ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS (2011) **LA INTEGRACION DE LAS TIC EN LA ESCUELA.** Instituto para el Desarrollo y la Innovación Educativa. Madrid España  
PRINCE, ALEJANDRO Y OTRO (2006) **LAS UNIVERSIDADES Y LAS TICS –** Buenos Aires, Argentina  
TEDESCO, Juan Carlos **EDUCAR EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO.** Argentina: Fondo de Cultura Económica, 2000  
VALZACCHI, Jorge Rey (2003) **INTERNET Y EDUCACIÓN: APRENDIENDO Y ENSEÑANDO EN LOS ESPACIOS VIRTUALES.** OAS. INTERAMER COLLECTION

## 8.2. Fuentes electrónicas:

<http://laboratorios.fi.uba.ar/lis/c-icie99-revisionde%20marcosteoriciseducativos.pdf>

Marcos teóricos educativos

<http://tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/gte41.pdf>

Teorías de aprendizaje

<http://www.slideshare.net/julilev/teorias-del-aprendizaje-y-desarrollo-de-software-educativo>

Teorías y desarrollo de software educativo

[http://dspace.uniminuto.edu:8000/jspui/bitstream/10656/430/3/TLI\\_CastroMaria\\_08.pdf](http://dspace.uniminuto.edu:8000/jspui/bitstream/10656/430/3/TLI_CastroMaria_08.pdf)

Diseño de software educativo multimedia

<http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:19487&dsID=n06marval05.pdf>

Diseño de interfaz de materiales educativos

<http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/mergel/espanol.pdf>

Diseño instruccional y teorías de aprendizaje

<http://laboratorios.fi.uba.ar/lis/cataldi-tesisdemagistereninformatica.pdf>

Metodología de diseño, desarrollo y evaluación de software educativo

<http://mail.udgvirtual.udg.mx/biblioteca/bitstream/123456789/145/1/99EI-SoftwareparaIntroaInternet.pdf>

Teorías de aprendizaje en el desarrollo de software educativo

<http://www.niee.ufrgs.br/eventos/RIBIE/2006/ponencias/art026.pdf>

Bases teóricas para el desarrollo de material educativo

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=636308>

Guión educativo

<http://www.mailxmail.com/curso-diseno-software-educativo/diseno-guion>

Curso de diseño de software Educativo

<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/310/ManejoHerramienta/EscrituraGuion.pdf>

Escritura de guión educativo

<http://www.ice.upm.es/wps/jlbr/Documentacion/Libros/Videdu.pdf>

Video educativo

<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=77810>

Guión educativo multimedia

[http://caterina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lis/fuentes\\_k\\_jf/capitulo2.pdf](http://caterina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/fuentes_k_jf/capitulo2.pdf)

Ingeniería de software

[http://www.umng.edu.co/www/resources/onj\\_articulo\\_5\\_19\\_1.pdf](http://www.umng.edu.co/www/resources/onj_articulo_5_19_1.pdf)

Diseño de software basado en competencias

<http://www.xtec.es/~pmarques/edusoft.htm>

Software educativo

<http://www.tecnoneet.org/docs/2002/62002.pdf>

Evaluación de software educativo

<http://es.scribd.com/doc/17653885/PROYECTO-DE-INVESTIGACION>

Prototipo de software educativo

[http://www.tise.cl/2009/tise\\_2009/pdf/23.pdf](http://www.tise.cl/2009/tise_2009/pdf/23.pdf)

Modelo de software basado en competencias

[http://www.portaleducativo.edu.ve/Recursos\\_didacticos/manuales/documentos/metodologia8.pdf](http://www.portaleducativo.edu.ve/Recursos_didacticos/manuales/documentos/metodologia8.pdf)

Metodología para la producción de software educativo

<http://www3.espe.edu.ec:8700/bitstream/21000/1396/1/T-ESPE-021882.pdf>

Desarrollo de un curso E-learning

[http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=209](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=209)

Criterios de selección de software educativo

<http://peremarques.pangea.org/barnaub03.htm>

Materiales multimedia

<http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n18/n18art/art181.htm>

Portales educativos

<http://ri.biblioteca.udo.edu.ve/bitstream/123456789/1041/1/04-MULTIMEDIA.pdf>

Metodología de software multimedia

Cerro de Pasco, marzo de 2015

-----  
DIRECTOR ACADÉMICO

-----  
PROFESOR

-----  
Vº Bº COMISIÓN DE CURRÍCULO

## FOTOGRAFÍAS SOBRE LA APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS



F1: Estudiantes del V ciclo resolviendo las encuestas



F2: Estudiantes del VI ciclo resolviendo las encuestas



F3: Estudiantes del VIII ciclo resolviendo las encuestas

## FOTOGRAFÍAS CON LOS ESTUDIANTES PARA LA APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN



F7: Estudiantes del IV ciclo resolviendo las encuestas



F8: Estudiantes del VI ciclo resolviendo las encuestas



## FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



**I. DATOS GENERALES:**

INSTITUCION DE ESTUDIOS	
AUTORA DEL INSTRUMENTO	
TÍTULO DEL PROYECTO	
NOMBRE DEL INSTRUMENTO	

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				EXCELENTE			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado																				
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables en una institución.																				
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																				
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																				
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																				
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar																				
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científico																				
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.																				
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																				
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación																				

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

**V. DATOS DEL EXPERTO:**

APELLIDOS Y NOMBRES	
DOCUMENTO DE IDENTIDAD	TEL. CEL.
LA MENCIÓN DEL GRADO	
PROCEDENCIA	
SELLO Y FIRMA DEL EXPERTO	

**SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 6**  
**“METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR SOFTWARE**

**CÓDIGO:** CE.09405      **ASIGNATURA:** ANALISIS Y DISEÑO DE SOFTWARE  
**EDUCATIVO**      **FECHA:** 09, 10 DE JULIO  
**SECCIÓN:** “A”      **PROFESOR:**

**APRENDIZAJE DE LOGRO**

**COMPETENCIA:** Analiza, diseña y desarrolla programas educativos mediante el manejo de diversas herramientas informáticas, lenguajes de autor, aplicaciones y otros que respondan a las necesidades educativas de la especialidad para la conducción del proceso educativo.

**CAPACIDAD:** Aplica diversas metodologías para elaborar materiales educativos teniendo en cuenta los procesos previos para su construcción.

APRENDIZAJE CONCEPTUAL	APRENDIZAJE PROCEDIMENTAL	APRENDIZAJE ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Ciclos para el desarrollo de software educativos Diseño de Software educativos. Entornos de diseño.	Identifica los ciclos para el desarrollo de software educativos Realiza el diseño de software educativo.	Cumple con las normas propuestas en clase.	Elabora un cuadro con los ciclos de desarrollo Identifica con criterio los entornos de diseño	Ficha de observación

**SECUENCIAS METODOLÓGICAS**

MOMENTOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS	MÉTODO /TECNICA	RECURSOS	DURAC.
INICIO	<p><b>Motivación inicial</b> Realizan la lectura del artículo “Metodología para el diseño de software educativo” y responden preguntas sobre el contenido. Visualizan el video “Modelos de diseño de software educativo”</p> <p><b>Exploración de saberes previos</b> Se solicita a los estudiantes escribir sus conocimientos acerca de los modelos de diseño de software educativo y los procesos metodológicos a seguir. El docente fortalece las opiniones de los estudiantes y los agrupa en equipos de trabajo.</p> <p><b>Problematización</b> ¿Qué procesos se debe seguir para elaborar un software educativo? ¿Estarán presentes las teorías de aprendizaje? ¿Por qué?</p> <p><b>Anuncio de aprendizaje</b> El docente da a conocer el desempeño</p>	Observación espontánea	Pizarra <input type="checkbox"/> Mota <input checked="" type="checkbox"/> Plumones <input checked="" type="checkbox"/> Lamina <input type="checkbox"/> Computadora <input checked="" type="checkbox"/> Videos <input checked="" type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Líneas de tiempo <input type="checkbox"/> Cuadros Comparativos <input type="checkbox"/> Ensayos <input type="checkbox"/> Resúmenes <input type="checkbox"/> Esquemas <input checked="" type="checkbox"/> Libro <input checked="" type="checkbox"/> Televisión <input type="checkbox"/> Proyector Multimedia <input checked="" type="checkbox"/> Papelotes <input type="checkbox"/> Guía de aprendizaje <input checked="" type="checkbox"/> Hoja de Práctica <input checked="" type="checkbox"/>	

<b>SECUENCIAS METODOLÓGICAS</b>				
<b>MOMENTOS</b>	<b>ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS</b>	<b>MÉTODO /TECNICA</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>DURAC.</b>
PROCESO	<p><b>Acceso la información</b> Leen el texto “material educativo computarizado” y elaboran un organizador de conocimientos con las ideas centrales del mencionado documento.</p> <p><b>Sistematización de la información entre estudiantes</b> Lectura individual del material. Identifican las propuestas sobre los modelos de diseño de software educativo. Se agrupan en equipos de trabajo por afinidad de acuerdo al uso y fortalecen sus propuestas. El docente monitorea la actividad. Exponen sus productos utilizando la técnica del museo</p>	Ejercicios y prácticas realizadas en la sesión		
SALIDA	<p><b>Verificación del aprendizaje</b> Aplica la rúbrica evaluando la exposición dada por los equipos de trabajo.</p> <p><b>Reflexión de lo aprendido</b> Se aplica una ficha de observación</p>	Ejercicios prácticos		

**BIBLIOGRAFÍA:**

Cabero, J. (2000). *Las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación: aportaciones a la enseñanza*. Madrid. Ed. Síntesis

Galvis, A. (1997). *Ingeniería de Software Educativo*. Colombia Bogotá

**WEBGRAFIA:**

Escriba Webgrafía.

-----  
SUBDIRECTOR ACADÉMICO

-----  
PROFESOR

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: “Aplicación de las Plataformas M-Learning e n el Proceso de Educación Invertida en los Estudiantes de la Carrera Profesional de Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro De Pasco - 2016.”.  
RESPONSABLE: Judith MACHACUAY TOVALINO

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
<p><b>Problema General:</b> ¿En qué medida la aplicación de las plataformas m-learning en el proceso de educación invertida mejora en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b> ¿De qué manera calculamos las capacidades alcanzadas con la aplicación de las plataformas m-learning en el proceso de educación invertida como herramienta de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco? ¿De qué forma mediremos los conocimientos adquiridos con la implementación de las plataformas m-learning en el proceso de educación invertida como herramienta de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco? ¿Qué formas de describir el grado de usabilidad de la aplicación la implementación de las plataformas m-learning en el proceso de educación invertida como herramienta de aprendizaje en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco?</p>	<p><b>Objetivo General:</b> Implementar las plataformas m-learning en el proceso de educación invertida aplicada a Objetos de Aprendizaje para tópicos específicos en determinadas asignaturas en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> Determinar si la aplicación de la implementación de las plataformas m-learning en el proceso de educación invertida como herramienta para el aprendizaje mejora en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco. Implementar los patrones de m-learning para la obtención del prototipo computacional. Validar los patrones de la implementación de las plataformas m-learning en el proceso de educación invertida aplicada en los Objetos de Aprendizaje, mediante un grupo de control y un grupo piloto.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b> La aplicación de M-learning mejora significativamente en la aplicación de educación invertida en los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco? - 2016 .</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS</b> El nivel de aplicación de M-learning de los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco - 2016, es BAJO.  El nivel de los estudiantes es bajo respecto a la aplicación del aula invertida los estudiantes de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco - 2016.</p>	<p><b>V INDEPENDIENTE</b> <b>M-learning. Indicadores:</b> Literal. Inferencial</p> <p><b>V DEPENDIENTE:</b> <b>Educación invertida Indicadores:</b> Comprende. Desarrolla. Interpreta.</p> <p>Variables Intervinientes: Motivación por aprender. Estudiantes. Docentes Materiales</p>

MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	TRATAMIENTO ESTADÍSTICO
<p><b>Método</b> El tipo de investigación es Aplicada de un enfoque de investigación tecnológica, se caracteriza por el interés en la aplicación de los conocimientos teóricos a determinadas situación y las consecuencias (Carlessi , 1984).</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> Diseño cuasi experimental Se caracteriza por tener dos grupos de experimental y control. Su limitación consiste en que los sujetos de la muestra no son aleatorios pues toma grupos intactos ya establecidos. (Sampieri, Fernández Baptista, 2006</p> <p><b>Su diagrama es:</b> GE: 01 X 02 GC: 03 04</p> <p><b>DONDE</b> GE: Grupo Experimental. GC: Grupo Control. <b>O1 y O 2:</b> Pre Test. <b>O2 y O4 :</b> Post test</p>	<p><b>Población</b> Para el presente estudio la población estuvo constituido por 72 estudiantes matriculados de la carrera profesional de tecnología informática y telecomunicaciones de la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco.</p> <p><b>Muestra:</b> El tamaño de la Muestra para el presente estudio se ha tomado como una muestra no probabilística del tipo intencional siendo elegidos los estudiantes del V Ciclo y VII semestre, los cuales han sido sorteados tienen el grupo experimental el primer grado con 11 estudiantes y el grupo de control el segundo grado con 21 estudiantes entre varones y mujeres de la Carrera Profesional de Tecnología Informática y Telecomunicaciones.</p>	<p><b>Técnicas</b> Se realizará a través de: La observación La entrevista La encuesta Documental: para la elaboración y ampliación de los antecedentes de la investigación, como también para la elaboración del marco teórico y conceptual de referencia de la investigación. Codificación: para codificar a los directores elegidos. Tabulación: para tabular los datos que se obtendrán durante el proceso de la investigación.</p> <p><b>Instrumentos</b> Durante el proceso de la investigación se utilizaran: Guías de observación Guías de entrevistas Cuestionarios Fichas de entrevista . Fichas bibliográficas, hemerográficas, textuales y de resumen. Tablas de especificaciones. Programa SPSS. para validar y procesar los datos de las obtenidos durante la investigación.</p>	<p><b>Para la Validación de Instrumentos:</b> Para la Prueba Piloto.- La Prueba de Kruder-Richardson 21 (KR21).</p> <p><math>K \sigma^2 \square \square x (K \square \square x) r \square</math> <math>\sigma^2 (K \square \square 1)</math> Para la Evaluación de la Prueba por los Expertos.- La Prueba de Maynes. <math>n</math> <math>\square Ta</math> <math>\Delta \square \frac{i \square 1}{n} x 100\%</math> <math>\square Ta \square \square \square \square D</math> <math>i \square 1 i \square 1</math></p> <p><b>Para el Análisis de los Datos:</b> Se utilizarán las medidas de tendencia central como la media, moda, mediana, la desviación estándar.</p> <p><b>Para la Prueba de Hipótesis:</b> Se utilizarán las medidas de tendencia central y variabilidad. Para ordenar y tabular los datos se aplicaran las frecuencias absolutas y relativas tanto para las encuestas y otros; para el análisis estadístico se emplearán las medidas de tendencia central, las medidas de variabilidad; como también se utilizaran las inferencias estadísticas como es el caso de la Chi Cuadrado para probar</p>