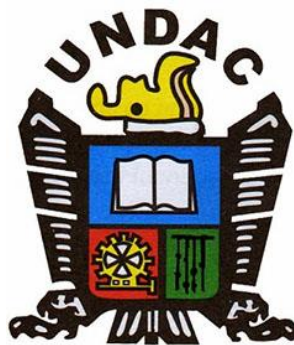


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO



T E S I S

**El aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los
procesos de aprendizaje en la asignatura de matemática básica de la
Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca**

2020

Para optar el grado académico de maestro en:

Docencia en el Nivel Superior

Autor: Bach. Silo Gerson INOCENTE LÓPEZ

Asesor: Dr. Werner Isaac SURICHAQUI HIDALGO

Cerro de Pasco – Perú – 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO



T E S I S

**El aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los
procesos de aprendizaje en la asignatura de matemática básica de la
Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca
2020**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Oscar Eugenio PUJAY CRISTOBAL
PRESIDENTE

Dr. Rómulo Victor CASTILLO ARELLANO
MIEMBRO

Mg. Josué CHACON LEANDRO
MIEMBRO

DEDICATORIA

A Dios nuestro Señor.

A mi familia.

A mis maestros de la EPG - UNDAC

AGRADECIMIENTO

A Dios Nuestro Señor todo poderoso por sus bendiciones diarias.

A mi asesor, Dr. Werner Isaac SURICHAQUI HIDALGO, por sus valiosas enseñanzas y asesoramiento en la realización de la presente investigación.

A los docentes de las diferentes Universidades Nacionales y Privadas del País, Dr. Werner I. SURICHAQUI HIDALGO, Dra. Eva Elsa CONDOR SURICHAQUI, Dr. Oscar SUDARIO REMIGIO, por haber colaborado con la validación de los instrumentos de investigación y las indicaciones adecuadas para la culminación de la presente investigación.

Asimismo, mi reconocimiento a todas los profesionales y colegas que ayudaron de una u otra forma con la culminación de la investigación.

RESUMEN

La investigación denominada: *El aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje en la asignatura de Matemática Básica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020*, tuvo por finalidad de determinar la influencia que ejerció la V.I. hacia la V.D., por lo que, se ha seguido el desarrollo con el método científico, asimismo, el tipo de investigación por su finalidad es aplicada, el diseño de investigación es experimental de cohorte cuasiexperimental de muestra única, habiéndose constituido una población de 35 estudiantes y una muestra de 9 estudiantes del I semestre del programa de estudios de Tecnología Informática y Telecomunicaciones UNDAC – Filial Yanahuanca, por otro lado se aplicó dos instrumentos de investigación cuestionario de satisfacción y prueba de rendimiento, el que fue validado por juicio de expertos y la confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach siendo 0,904 y 0,910 respectivamente. Los resultados finales nos permitieron demostrar que, el buen uso de las aulas de innovación pedagógica contribuye en mejorar el aprendizaje así lo establece la prueba de hipótesis $t_o = /0,000/$ es mayor que $t_c = /0,000/$ tomando la decisión de rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

Palabras clave: Aula de Innovación, aprendizaje y matemática

ABSTRAC

The research called: The pedagogical innovation classroom in the use of learning processes in the subject of Basic Mathematics of the Daniel Alcides Carrión National University - Yanahuanca Branch 2020, had the purpose of determining the influence exerted by the IV. towards DV, therefore, the development with the scientific method has been followed, likewise, the type of research for its purpose is applied, the research design is experimental of a quasi-experimental cohort of a single sample, having constituted a population of 35 students and a sample of 9 students from the 1st semester of the Information Technology and Telecommunications program UNDAC - Yanahuanca Branch, on the other hand, two research instruments were applied, satisfaction questionnaire and performance test, which was validated by expert judgment and the reliability using Cronbach's Alpha being 0.904 and 0.910 respectively. The final results allowed us to demonstrate that the proper use of pedagogical innovation classrooms contributes to improving learning, as established by the hypothesis test to $= / 0.000 /$ is greater than $t_c = / 0.000 /$ making the decision to reject the null hypothesis and accept the alternate hypothesis.

Keywords: Innovation, learning and mathematics.

INTRODUCCIÓN

La investigación intitulada: *El aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje en la asignatura de Matemática Básica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020*, es una investigación educativa que ha contribuido a mejorar la situación problemática que era el proceso de aprendizaje en el grupo muestral, adoptando el tipo de investigación por su finalidad aplicada y por su profundidad de análisis descriptivo – explicativo, con el propósito de determinar la efectividad del empleo de las aulas de innovación pedagógica en el aprovechamiento del aprendizaje, asimismo nos ha permitido evidenciar que la utilización de nuevas estrategias o formas de enseñar motivan y despiertan el interés por aprender.

En consecuencia, la investigación se ejecutó teniendo en cuenta el esquema de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, por lo que en su estructura consta de:

El Capítulo I: Problema de investigación, consiste en: la identificación y determinación del problema, delimitación de la investigación, formulación de los problemas, formulación de los objetivos, justificación de la investigación y las limitaciones de la investigación.

El Capítulo II: Marco teórico, consiste en: establecer los antecedentes de estudio, las bases teóricas y científicas, la definición de los términos básicos, formulación de las hipótesis, la identificación de las variables y la definición operacional de las variables e indicadores.

El Capítulo III: Metodología y técnicas de investigación, consiste en: determinar el tipo de investigación, métodos de investigación, diseño de investigación, determinación de la población y muestra de estudio, técnicas e instrumentos de

recolección de datos, explicar el tratamiento estadístico y la selección y validación de los instrumentos de investigación

El Capítulo IV: Resultados y discusión, consiste en: la descripción del trabajo de campo, presentación, análisis e interpretación de resultados, la prueba de hipótesis y discusión de resultados, dando lugar todo ello a la formulación de conclusiones y las recomendaciones de la investigación.

Finalmente, pongo a disposición y en consideración de los miembros del jurado, en mi calidad de investigador y docente en permanente aprendizaje y dispuesto a recabar las recomendaciones que contribuyan la mejora de este y otras investigaciones, por cuyos aportes les expreso mi reconocimiento.

El autor.

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRAC

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema -----	1
1.2. Delimitación de la investigación. -----	2
1.3. Formulación del problema -----	3
1.3.1. Problema general. -----	3
1.3.2. Problemas específicos -----	3
1.4. Formulación de objetivos. -----	4
1.4.1. Objetivo general. -----	4
1.4.2. Objetivos específicos. -----	4
1.5. Justificación de la investigación. -----	5
1.6. Limitaciones de la investigación. -----	6

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio. -----	7
2.2. Bases teóricas – Científicas. -----	10
2.3. Definición de términos básicos. -----	31
2.4. Formulación de hipótesis. -----	33
2.4.1. Hipótesis general -----	33
2.4.2. Hipótesis específicas -----	33
2.5. Identificación de variables. -----	34
2.6. Definición operacional de variables e indicadores. -----	34

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipos de investigación. -----	36
3.2. Nivel de investigación -----	36
3.3. Método de investigación. -----	36

3.4. Diseño de investigación. -----	37
3.5. Población y muestra.-----	38
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. -----	39
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de Investigación. -----	39
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.-----	43
3.9. Tratamiento Estadístico. -----	43
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica -----	44

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo -----	45
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados-----	46
4.3. Prueba de Hipótesis-----	51
4.4. Discusión de resultados. -----	53

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Identificación y determinación del problema

En la actualidad, nos encontramos en una situación muy delicada en el mundo con el azote de esta pandemia del COVID-19, pero ante esta situación el aspecto educativo no puede detenerse por lo que nuestros docentes y estudiantes se reinventan en la utilización de nuevas herramientas y programas educativos, teniendo en cuenta la difícil situación académica que atraviesan nuestros estudiantes en relación al aprovechamiento de aprendizaje, el contexto educativo del nivel universitario se han establecido nuevas formas de desarrollar la actividad académica y no retrasar el avance de su formación, a esta situación la limitación situación del aprendizaje de parte de los estudiantes y con mayor rigor de la asignatura de Matemática una ciencia muy abstracta que muchos estudiantes no lograr comprender y menos resolver los problemas matemáticos ya que su formación educativa en el nivel secundario fue muy limitado. Esto quiere decir que el aprendizaje del estudiante no es solo información académica, estrategia cognoscitiva y acción reflexiva y educativa.

los estudiantes tienen un especial potencial por descubrirlos o despertar el interés por el aprendizaje de las matemáticas y para ello los docentes deben aplicar las estrategias y los mecanismos adecuados para su realización. Él estudiante no solo un mero receptor de aprendizaje. Es fundamental orientar e incentivar al educando a interesarse por la aprensión de explicaciones científicas y matemáticas. El aula convencional tiene que convertirse en un espacio de enseñanza – aprendizaje con una acción y actitud pedagógica involucrada en la ciencia y la tecnología. Aprovechar las bondades de estos y buscar su aplicabilidad.

En la actualidad las TICs - AIP (aula de innovación pedagógica) son necesarios para dinamizar el ambiente educativo, usar la creatividad, aplicar conocimiento teórico, desarrollar la imaginación y aplicar proyectos, divertirse con la técnica, tecnología, ciencia y sentido humanístico. En esta perspectiva la utilización de las AIP cumple una función fundamental y necesaria para la iniciación de la dinamización de la educación. Esta propuesta educativa no solo se delimita al aula tradicional ni solo al cumplimiento de un programa escolar, sino que la utilización de las AIP posee su propio significado. Y muy acorde a la situación actual que vive el mundo y se aprovechara muy idóneamente el proceso de aprendizaje en nuestros estudiantes.

Luego de haber visualizando la realidad problemática procedemos a plantearnos la siguiente pregunta

1.2. Delimitación de la investigación.

- **Delimitación Espacial:** la investigación se desarrolló en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – filial Yanahuanca, que comprende la provincia de Daniel Alcides Carrión y región Pasco.

- **Delimitación Temporal:** el desarrollo de la investigación se realizó en un periodo de 5 meses, se inició en el mes de mayo y se concluyó en el mes de setiembre del 2020, con una duración de un semestre académico 2020-A
- **Delimitación del universo:** la investigación estuvo constituido como población los estudiantes del I semestre de la UNDAC – Filial Yanahuanca siendo en total 41 estudiantes y la muestra de estudio se eligió a los estudiantes del programa de estudios de Tecnología Informática y Telecomunicaciones, siendo un total de 9 estudiantes.
- **Delimitación del contenido:** Los temas de investigación se han orientado al aula de innovación pedagógica y el aprendizaje de la asignatura de matemática básica ejecutado en los estudiantes del grupo de investigación.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general.

¿Cuál es la influencia del aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje en la asignatura de Matemática Básica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020?

1.3.2. Problemas específicos

- a. ¿Cuál es la influencia del espacio físico – virtual del aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje en la asignatura de Matemática Básica - de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020?
- b. ¿Cuál es la influencia de la organización del aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje

en la asignatura de Matemática Básica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020?

- c. ¿Cuál es la influencia del modelo de organización del aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje en la asignatura de Matemática Básica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020?

1.4. Formulación de objetivos.

1.4.1. Objetivo general.

Determinar la influencia del aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje en la asignatura de Matemática Básica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020.

1.4.2. Objetivos específicos.

- a) Establecer la influencia del espacio físico – virtual del aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje en la asignatura de Matemática Básica - de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020.
- b) Establecer la influencia de la organización del aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje en la asignatura de Matemática Básica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020.
- c) Establecer la influencia del modelo de organización del aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los procesos de

aprendizaje en la asignatura de Matemática Básica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020.

1.5. Justificación de la investigación.

La importancia del presente trabajo de investigación, se fundamenta en el hecho que sus resultados presentaron aspectos muy significativos que ha determinado la influencia positiva del empleo de las aulas de innovación pedagógica en el aprovechamiento del proceso de aprendizaje en los estudiantes del programa de estudio de Tecnología Informática y telecomunicaciones de la UNDAC – Filial Yanahuanca.

- **Desde el punto de vista teórico:** nos permitió determinar la influencia del empleo del aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento del aprendizaje de la matemática en los estudiantes universitarios.
- **Desde el punto de vista práctico;** nos permitirá concretar de manera virtual el empleo de virtual del aula, conocer la organización y el modelo de trabajo académico pedagógico que se utiliza en dicha institución universitaria en especial en el programa de estudio de Tecnología Informática y telecomunicaciones de la UNDAC – Filial Yanahuanca.
- **Desde el punto de vista metodológico;** nos permitirá aplicar un nuevo modelo de trabajo pedagógico virtual teniendo en cuenta las bondades que cuenta el empleo del aula de innovación pedagógica con la que cuenta el programa de estudio de Tecnología Informática y telecomunicaciones de la UNDAC – Filial Yanahuanca, asimismo se ha podido identificar las limitaciones que tiene dicho trabajo en tiempos de pandemia, las cuales han podido servir con elementos de análisis y fueron superados con el apoyo de

los estudiantes y se ha cumplido la mejora y aprovechamiento del aprendizaje de la matemática en los estudiantes del grupo de investigación seleccionados para este trabajo.

Finalmente, el trabajo ha demostrado ser efectivo al momento de ser empleado con fines educativos, las que deben ser utilizadas en nuevas investigaciones que busquen mejorar la calidad educativa, muchos sabemos que hoy en día los estudiantes necesitan un aprendizaje significativo que les sirva para resolver problemas de su vida cotidiana.

1.6. Limitaciones de la investigación.

- **Tipo informativo:** la escasa información documental que se tiene, limitado acceso a información bibliográfica de los temas de investigación y limitada aceptación de la aplicación de los instrumentos de investigación para el recojo de información, lo que dificultó el procesamiento de los datos.
Por otro lado, el retraso en la entrega de las fichas de validación de los instrumentos de investigación por los expertos.
- **Tipo de tiempo:** acumulación de trabajo laboral, El rechazo de docentes, estudiantes a ser encuestados o preguntados de su labor académica, retraso el cumplimiento del cronograma de investigación.
- **Tipo económico:** la ínfima remuneración económica del investigador, los gastos generados para la ejecución de la investigación como la compra de bienes y servicios han sido cubiertos con recursos propios, estas han retrasaron la culminación de la investigación.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio.

Antecedentes internacionales.

Maldonado (2014) en su tesis para optar el título de Máster titulado: *Uso de las TIC como estrategia didáctica en el proceso enseñanza de la geografía en 4°,5° y 6° grado de educación básica de la Escuela Normal Mixta Matilde Córdova de Suazo de Trujillo, Colón. Universidad pedagógica nacional Francisco Morazán.* Es una investigación no experimental, transeccional, descriptiva, su objeto es medir y describir la influencia de las TIC en la transmisión de conocimientos de la geografía. Trabajó con una población de 82 personas, siendo la muestra la misma que la población, de los cuales 12 educadores y 70 educandos. Llegando a la Conclusión de que los educandos no tienen la conocimiento apropiado sobre el empleo apropiado de las TIC y como resultado inmediato se desencadena oposición por parte de ellos, para la utilización de la tecnología como estrategias didácticas y a esto se le agrega el

hecho de que la información acerca de cómo usar las TIC con propósitos didácticos desde el punto de vista de la ciencia geográfica es limitado, también no hay estudios y propuestas lo que, en la práctica, implica incertidumbre y un esfuerzo adicional para diseñar el trabajo.

Para la utilización de las TIC como estrategia didáctica en la enseñanza, es necesario que los docentes planifiquen sus sesiones de clase, teniendo en cuenta los tiempos de una actividad a otra, para ello es necesario que los docentes estén capacitados en TIC, para que puedan orientar convenientemente a los estudiantes durante la clase.

Matute (2013) en su tesis titulado: *Uso de las TIC en la clase de inglés en las instituciones públicas de educación secundaria del casco urbano de la ciudad de Santa Bárbara (Honduras), Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán*. Concluyeron en que, el objetivo general de su estudio fue saber el empleo de las TIC en la transferencia de conocimientos de inglés en los centros educativos públicos de educación media del casco urbano de la ciudad de Santa Bárbara, uno de los objetivos específicos que consideró fue establecer la actitud de los educandos hacia el uso de las TIC en el progreso de la sesión de inglés. Trabajó con una muestra integrada por siete profesores de inglés, cuatro directores y doscientos cuarenta y cuatro estudiantes en total. El estudio realizado tiene un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, el objetivo fue especificar las particularidades y rasgos importantes de los profesores y estudiantes de los institutos de educación media, al implementar las TIC como recurso didáctico en la enseñanza de inglés, el procedimiento de la investigación está basado en un diseño de tipo no experimental. concluyendo que los educandos se motivan a la participación mucho en la sesión del curso de inglés, cuando los profesores

utilizan herramientas electrónicas, optimizando de esta manera los procesos del aprendizaje de los educandos, mejorándose también las habilidades en la enseñanza de los educadores durante las clases.

La presencia de recursos tecnológicos en clase, despierta el interés o estimula el trabajo de los estudiantes, mejorando su aprendizaje. Las TIC facilitan la enseñanza por que motivan al estudiante por aprender.

Antecedentes nacionales:

Conde, Niño y Motta (2012) en su tesis titulada: *El aula de innovación pedagógica y el aprendizaje en el área de ciencia tecnología y ambiente en el segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Julio Cesar Escobar de San Juan de Miraflores, Lima – 2012*, sostienen que los estudiantes de educación básica tienen un acceso e interacción muy importante de forma regular y planificada a las nuevas Tecnologías de la Informática y la Comunicación, es decir a la computadora e Internet. Esto implica que los estudiantes al estar en contacto con las nuevas Tecnologías de la Informática y la Comunicación, tienen efectos tanto con la tecnología y efectos de la tecnología. El efecto con la tecnología está referido a un mejor desempeño académico en el desarrollo de las áreas curriculares que cursan regularmente como son matemática, comunicación, entre otras y el efecto de la tecnología comprende los residuos cognitivos que se van generando y que se concretizan en “nuevas capacidades tecnológicas”, a las cuales las denominamos las capacidades Tecnologías de la Informática y la Comunicación.

Según Alva (2011), en su tesis para obtener el grado de Magister titulado: *Las TIC como instrumentos eficaces en la capacitación a maestritas de educación con mención en docencia en el nivel superior de la Universidad*

Nacional Mayor de San Marcos, sede central, Lima, 2009-2010. El objetivo de su investigación fue determinar y evaluar de qué manera las TIC influyen como herramientas eficaces en la Capacitación de a maestras de Educación. En su investigación aplicó un diseño No Experimental, nivel de contraste Descriptivo-Correlacional. El estudio presento una población de 411 estudiantes y se trabajó con una muestra de 82 estudiantes, los resultados arrojaron que las TIC tienen influencia como herramientas eficaces en la formación de las Maestras de Educación, Concluye afirmando que las TIC pueden influir de manera de herramientas de eficacia en la preparación de los alumnos. Determinando que la influencia de las TIC es directa y positiva.

2.2. Bases teóricas – Científicas.

2.2.1. Aula de Innovación Pedagógica - AIP

Según, Nichols (1983) sustenta que “... una innovación es una idea, objeto o práctica percibida como nueva por un individuo o individuos, que intenta producir mejoras en relación a objetos deseados que por naturaleza tiene una fundamentación y que se planifica y delibera ...”

Según Chico (2010) consideró que “... El AIP es donde se desarrollan actividades dirigidas, empleando herramientas tecnológicas que se vuelven familiares con su utilización y con un animador que ayuda a discernir resultados ...”, refiriendo que no debemos desconocer que en la actualidad en casi todas las actividades realizadas por el hombre en diferentes ambientes se usa la tecnología, por lo tanto, el uso de la tecnología debe de tomarse como lenguaje de uso frecuente y en algunos aspectos, habitual. Manifestando que el profesor requiere una preparación tanto tecnológica como metodológica, el alumno se debe sentir muy estimulado para conseguir resultados y no simplemente localizar

información, las relaciones entre docente y educandos son dinámicas al igual entre educando y sus pares, observándose mayor compañerismo.

Para el MINEDU (2004) definió que, "... El AIP es un ambiente de aprendizaje para el empleo y aplicación de las TIC, y debe ser utilizado por todos los educandos de la I.E. El aula de innovación debe ser considerado como espacio de aprendizaje y por lo tanto requiere de un escenario pedagógico adecuado ..."

Asimismo, La U.N.E. Enrique Guzmán y Valle (2016), refirió que "... el AIP se constituye en un espacio de reunión del docente, sus alumnos con la tecnología a su disposición ...". también afirma que la calidad del AIP, se valora por las interacciones pedagógicas de los educandos y docente con el objetivo de enriquecer sus aprendizajes, más que por el número de recursos tecnológicos que ésta cuenta.

Según MINEDU - DIGITE (20099, El Aula de Innovación Pedagógica (AIP) es "... el escenario de aprendizaje en el que las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) se integran en las actividades pedagógicas, donde estudiantes y docentes aprovechan pedagógicamente este recurso, según las orientaciones del Diseño Curricular Nacional y las recomendaciones metodológicas de la Dirección General de Tecnologías Educativas (DIGETE), priorizando, fundamentalmente horas de trabajo con los estudiantes (sesiones de aprendizaje con el uso de las TIC (Tecnología de la información y comunicación) y horas de prácticas a para los docentes (Capacitación y asesoramiento a los docentes) ..."

Por otro lado, el MINEDU (2015) especificó el término TIC, como un acrónimo de "Tecnologías de la Información y Comunicación" este incluye interfaces de usuario que significa relación entre la computadora y el usuario,

softwares, programas de aplicaciones, espacios virtuales y/o entornos virtuales y la internet. Las TIC son una práctica social, es decir que se puede emplear en el estudio, asuntos laborales, entretenimiento, comercio, y otros.

Además, MINEDU (2017) determinó el concepto y finalidad del Aula de Innovación Pedagógica (AIP), de la siguiente manera: "... El AIP es un ambiente destinado al desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje que requieren de equipos TIC especializados ...". Este será el espacio de gestión de la comunidad virtual de la I.E, la capacitación e investigación docente, y la gestión y producción de materiales virtuales. Este espacio no debe ser considerado como un "aula de computo" en el sentido tradicional del mismo modo, tampoco debe ser percibido como el espacio para las TIC", dado que estas tienen un carácter transversal y deberán poder utilizarse en todos los espacios educativos cuando sea necesario. Ese espacio aparece por la necesidad de tener un espacio con características específicas para el uso de equipamiento TIC especializado y que cuente con la conectividad adecuada para que funcionen correctamente. Este espacio contará con un docente encargado que será el responsable del uso y mantenimiento de estos equipos.

2.2.2. Objetivos de las Aulas de Innovación Pedagógica.

Nos permite promover la capacitación a los docentes e incorporarlos progresivamente como usuarios del aula de Innovación, orientándoles en el manejo, uso y aplicación de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC aplicadas para la mejora de la enseñanza asimismo nos permite: Minedu – Digete (2009)

- ✓ Promover el uso de las Herramientas Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación NTIC en los estudiantes para mejorar sus aprendizajes.

- ✓ Conservar y mejorar el estado de las computadoras a través de mantenimientos periódicos de hardware y software.
- ✓ Articular el uso de las TIC (Tecnología de la información y comunicación) , en el marco del aula de innovación, al PEI y al PCIE.
- ✓ Ejecutar un proyecto colaborativo considerando como tema transversal la cultura ecológica e identidad cultural del presente plan de trabajo.
- ✓ Promover la participación activa de los docentes y estudiantes en los diferentes eventos académicos que compete al aula de innovación.

Actividades Programadas de las Aulas de Innovación Pedagógica

- ✓ Implementación del aula de innovación con Internet y portal Web.
- ✓ Capacitación de los docentes en el manejo, uso y aplicación de las nuevas tecnologías de Información y comunicación (TICs).
- ✓ Formulación y ejecución de un proyecto colaborativo.
- ✓ Articulación del Aula de innovación al PEI y al PCIE.
- ✓ Participación en la Feria Nacional de materiales educativos producidos con el uso de las TIC (Tecnología de la información y comunicación)
- ✓ Asesoramiento de docentes en el diseño de las sesiones de aprendizaje con el uso de las TIC (Tecnología de la información y comunicación)

2.2.3. Características del Aula de Innovación Pedagógica.

Las principales características del Aula de Innovación Pedagógica son:
MINEDU – DIGETE (2009)

- ✓ El Aula de Innovación Pedagógica es un espacio físico donde se concentran las TICs (Tecnología de la información y comunicación)

- ✓ El Aula de Innovación Pedagógica solo se utiliza para realizar actividades educativas de aprovechamiento de las TIC (Tecnología de la información y comunicación)
- ✓ El Aula de Innovación Pedagógica requiere de un responsable que lidere el proceso de integración de las TIC (Tecnología de la información y comunicación), para su aprovechamiento pedagógico y en las acciones de gestión de la institución educativa.
- ✓ El Aula de Innovación Pedagógica es un espacio preparado para apoyar actividades de investigación, trabajo en equipo, producción de material educativo y de capacitación docente.
- ✓ El trabajo en el Aula de Innovación Pedagógica implica la práctica de valores específicos como la solidaridad, el compañerismo, el respeto, la justicia, la honestidad y la ética, etc.
- ✓ La iluminación y ventilación del Aula de Innovación Pedagógica se adecua al trabajo de los estudiantes, docentes y al mantenimiento de los equipos.
- ✓ El Aula de Innovación Pedagógica cuenta con una red eléctrica y red de datos en condiciones óptimas.
- ✓ El Aula de Innovación Pedagógica cuenta con un sistema de protección para brindar seguridad a los equipos y materiales de la institución educativa.

2.2.4. Funciones del docente responsable del Aula de Innovación Pedagógica.

Según la Directiva N° 006-2004/P.Huascarán. Son funciones del docente responsable del Aula de Innovación Pedagógica:

- a.** Asesorar a los docentes en el uso y aplicación de TIC en el trabajo educativo y en la solución de los problemas que se presenten.

- b.** Asesorar a los docentes en el uso de recursos informáticos (uso de la computadora, Intranet, Internet).
- c.** Identificar y atender las necesidades de capacitación docente en el aprovechamiento educativo de las TIC.
- d.** Supervisar la instalación y velar por el mantenimiento de los equipos informáticos y de comunicación.
- e.** Reportar el estado de los recursos TIC a la dirección de la institución educativa.
- f.** Llevar el inventario, organizando el catálogo de los recursos TIC del aula de innovaciones pedagógicas a su cargo.
- g.** Proyectar en coordinación con la dirección y los docentes, el horario de uso del aula de innovaciones pedagógicas, garantizando la oportunidad de acceso a todos los estudiantes.
- h.** Incentivar en los docentes de la institución educativa la formulación de propuestas y el desarrollo de actividades para el aprovechamiento educativo de la TIC.
- i.** Propiciar la integración de los recursos TIC que ofrece el Proyecto Huascarán en la práctica docente.
- j.** Permitir la comunicación permanente de docentes y alumnos a través de los recursos TIC que facilita el Proyecto Huascarán.
- k.** Convocar a reuniones mensuales para analizar el desarrollo del proceso de integración de las TIC en su institución educativa y adoptar las medidas pertinentes.

- l.** Mantener el aula de innovaciones como un ambiente favorable y agradable para el aprendizaje, facilitando el trabajo individual y en grupo de los estudiantes.
- m.** Promover la participación de la comunidad educativa en el aprovechamiento educativo de las TIC.
- n.** Realizar exposiciones semestrales o anuales Huascarán a fin de difundir el uso de TIC en los aprendizajes.

2.2.5. El aula de innovación pedagógica como espacio de aprendizaje.

Según, Conde, Niño y Mota (2012). Refiere que, "... El aula de innovación pedagógica como espacio de aprendizaje requiere de ambientación pedagógica adecuada. El docente responsable del aula de innovación deberá asumir esta tarea para motivar los aprendizajes ..."

Asimismo. Los autores refieren que "... El Aula de Innovación Pedagógica, busca contribuir al aprendizaje autónomo, colaborativo y equitativo de los estudiantes, asumiendo la cultura ecológica e identidad cultural como tema transversal para la producción de materiales educativos y el desarrollo de las sesiones de aprendizaje en el aula de innovación en torno a un proyecto colaborativo ..."

Es necesario rescatar las ideas de los autores, ya que permite acercar a los estudiantes al mundo del conocimiento que indican hechos que refieren experiencias y que involucran comprensión teórica o práctica del referente real que se estudia. Le permite al estudiante aprender contenido intelectual en los diversos campos del conocimiento, conciencia de la magnitud del valor del conocimiento que describen y explican hechos o situaciones de la realidad.

Según, Salcedo (2014) Desde la reflexión, la teoría y la práctica la innovación hace referencia a varios elementos que lo constituyen conceptualmente y para ello recogemos los aportes del Grupo Grileidi, de la Universidad Distrital de Bogotá:

Lo nuevo: Etimológicamente la palabra lo contiene, sin embargo, las discusiones alrededor de sí lo nuevo es consustancial a la innovación lo han relativizado en tanto lo nuevo es efímero en el tiempo y pertenece a los contextos y quien lo vive como tal. Lo nuevo para nosotros puede no serlo para otros.

Según, Restrepo (1991) citado por Salcedo (2014). manifiesta que se ha definido innovación como “... la transferencia de ideas que funcionaron en el pasado y fueron abandonadas o que no funcionaron y ahora hallaron condiciones favorables ...”

Por otro lado, Salcedo (2014). Algunos autores refieren de los cambios producidos por una innovación tanto en dimensiones externas (legales y organizativas) e internas (actitudes y comportamientos de las personas). A estos últimos les dan mayor importancia por ser los que verdaderamente posibilitan la interiorización por parte de los maestros de los principios que inspiran la innovación que se esté adelantando. Inherente al concepto de cambio está el ser deliberado, intencional y voluntario.

Asimismo, Salcedo (2014) refiere que la innovación está centrada en: La acción transformadora: En tanto o mejora y equilibra el sistema o decide romper y crear un nuevo sistema. El proceso: La innovación como opuesta a las prácticas pedagógicas tradicionales se constituye en la ruptura de las secuencias que establecen aquellas, pero de igual manera esas rupturas se suceden en el tiempo y con variedad en la intensidad como en la intencionalidad. Y finalmente

retomamos la idea de que a la innovación subyace procesos de resistencia en tanto la innovación representa la llegada de ideas nuevas y creativas y en ese sentido una salida al sistema.

2.2.6. Dimensiones del aula de innovación pedagógica.

Según, Rodríguez (2013; p.339). Las bases teóricas y conceptuales de la gestión del conocimiento son sumamente importantes:

a. Espacio físico – virtual:

Es necesario que el Aula de Innovación Pedagógica donde se destinan actividades de enseñanza –aprendizaje se integre a procesos cualitativos que acrediten la tecnología en la institución Educativa, de tal manera, el estudiante adquiera habilidades tecno científicas. En este contexto es muy importante la capacidad de conectividad relacionada a sesiones de aprendizaje vinculada a adquisición de conocimientos esperados que buscan los estudiantes; el docente tiene que estar profesionalmente orientado, ya sea especializado o capacitado, en tecnología. La tecnología tiene que ser compatible con la dinámica de construcción social de conocimiento.

Al respecto, la UNESCO (2013) expresa: “... La escuela como espacio formal de educación con sus asignaturas, aulas, y espacios/tiempos de enseñanza y aprendizaje requieren ser transformados para ser más permeables y dinámicos. La(s) cultura(s) de la sociedad del conocimiento obliga(n) a tener la apertura necesaria para pensar de manera distinta la educación ...”

Espacios de Integración Tics: Filippi (2009: 66). Expresa que, para que el proceso de integración de las TICs suceda en forma exitosa, debemos reconocer que el punto crítico, y tan o más importante que la presencia de herramientas tecnológicas en las escuelas, es el compromiso activo y permanente de los

directivos, docentes y equipo de gestión en TICs, como animadores primarios del cambio.

Con conocimiento de las resistencias que aparecen ante los distintos cambios que representan las innovaciones tecnológicas, es vital dar participación a toda la comunidad educativa implicada, con el objetivo de aprovechar mayores aportes y compromisos en la tarea cotidiana.

El equipo de gestión de TICs implementará las distintas líneas de acción con la participación de los actores involucrados, considerando sus opiniones e interactuando durante todo el proceso. Delimitamos a continuación distintas líneas de acción a partir de los diferentes usos que se le dan a las TICs y que se presentan demarcadas en cuatro áreas o espacios institucionales.

Espacio A. Gestión Institucional: Filippi (2009: 66) expresa que, Implementar un buen proceso de gestión en las instituciones educativas, es imprescindible para alcanzar el éxito de cualquier tipo de acción que se decida desplegar en las escuelas. Las relaciones interpersonales entre los distintos actores, la distribución de los recursos materiales, del tiempo y del espacio entre otros elementos, pueden afectar directamente el accionar de las actividades propuestas. Es vital contar con un equipo directivo que desempeñe un rol mediador y conciliador, tendiente a resolver las tensiones que se producen cuando se proponen acciones que intentan mejorar la realidad escolar. La conformación de equipos directivos dinámicos y proclives a la innovación favorece y facilitan la incorporación de las TICs.

b. Organización del aula de innovación pedagógica:

La organización del Aula de Innovación está conectada con un marco formal de relaciones de las partes del sistema que constituye la Institución

Educativo; es decir, un contexto educativo, gestión, normatividad, recursos, responsabilidad y procedimiento administrativo.

Según, Filippi (2009) demanda líneas de acción para integrar las TICS al aula y lineamientos de gestión institucional.

Líneas de Acción para integrar las TICS: Filippi (2009:70). Los cambios tecnológicos que se dan en forma permanente y en lapsos cortos de tiempo en nuestra sociedad digital, contrastan con la lentitud con que la escuela responde ante ellos, el desafío por su parte consiste en crear los mecanismos necesarios para una rápida asimilación; y puesta a disposición de los actores involucrados, docentes, alumnos y directivos.

Asimismo, Filippi (2009:70). La principal función de las escuelas consiste en ayudar a los estudiantes a entender la sociedad en la que se está viviendo, proporcionando información que les permita ser participe y no meros espectadores.

La escuela dependiendo de la edad de sus alumnos y situación de aprendizaje, debe poner en práctica distintas estrategias de aproximación a éstas tecnologías, que le permitan a sus estudiantes diferenciar entre lo significativo de lo impugnable.

c. Modelos de organización:

La transmisión de conocimiento también requiere modelo de organización de aprendizaje en el marco de las TICS. Esta organización exige un marco epistemológico de la Institución educativa en compatibilidad con la política educativa del estado. A ello conjuga la necesidad de desarrollar competencias en el uso de las TIC en docentes y estudiantes.

Según, Jiménez (2015; p.26) considera a las TICS: “... Las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación) se define como un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizada de la información.

Las TICS por si solas no suscitan el aprendizaje, las Tics responden a una política educativa de la utilización de dichas herramientas. Esta política tiene que asimilarla la Institución educativa para llevar las TICS a la práctica educativa, tanto de estudiantes y docentes, en el proceso de enseñanza –aprendizaje, de tal manera puedan desarrollar adquisición de conocimientos con TICS.

Docente del aula: Las necesidades del uso de las tecnologías en el proceso educativo exigen que el docente potencie sus conocimientos y habilidades en tecnología de información en cómputo. Ello requiere que el docente esté actualizado, en formación permanente, maneje lenguaje informático y tenga una metodología.

Al respecto (Jiménez: 2015) señala: “... La importancia de la actualización en los docentes es un aspecto que no se puede cuestionar ...” Los cambios en la didáctica de la enseñanza por influencia de las TIC, obligan a ir de la mano con la actualización en TIC. Simplemente no se puede vivir marginado de la tecnología. El uso de las TIC a nivel educativo ha supuesto una herramienta

Según, Lecaros (2014; p.44) Actualmente el docente tiene que tener competencias y habilidades en la transmisión de información de algo al estudiante a través de las TICS. Sobre ello indica: El maestro de hoy puede emplear numerosos lenguajes para transmitir su mensaje al alumno con mayor influjo que

la palabra oral o impresa, y dado el desarrollo que han logrado la ciencia y la tecnología al servicio de la comunicación educativa, la importancia de la técnica audiovisual para la enseñanza es indiscutible; el éxito de la docencia, así como el placer de los alumnos, su actuación e interés, su aprovechamiento y aprendizaje, dependen de ella en gran medida, tanto, es indispensable que el maestro de hoy conozca los materiales; de enseñanza para utilizarlos adecuadamente, imprimiéndoles vida y significación, de tal manera que proporcione al estudiante una variedad de experiencias, y le facilite la aplicación de su aprendizaje a vida real.

2.2.7. Aprendizaje.

Solano (2002) consideró que el aprendizaje es un proceso activo, donde el que aprende, va construyendo nuevas representaciones e ideas y conceptos, teniendo como base lo que ya posee o conoce es decir los conocimientos previstos y, de ese modo, va aumentar su conocimiento.

Según, Feldman, (2005). Refiere que, "... El aprendizaje como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia "... entonces podemos afirmar que, El aprendizaje es el proceso mediante el cual se adquiere una determinada habilidad, se asimila una información o se adopta una nueva estrategia de conocimiento y acción.

Según, Gané (1965) Define al aprendizaje como "... Un cambio en la disposición o capacidad de las personas que puede retenerse y no es atribuible simplemente al proceso de crecimiento ..."

Para, Pérez Gómez, (1988) Lo define como "... los procesos subjetivos de captación, incorporación, retención y utilización de la información que el individuo recibe en su intercambio continuo con el medio ..."

Asimismo, según Schunk (2012) definió al aprendizaje como “... una modificación duradera en la capacidad de portarse de cierto modo, el cual es resultado de la experiencia. Se identifica los tres criterios en la definición del aprendizaje: Involucra un cambio, que perdura un tiempo y el aprendizaje se da a través de la práctica ...”.

2.2.8. Factores de aprendizaje.

- ✓ **Motivación:** interés que tiene el alumno por su propio aprendizaje o por las actividades que le conducen a él. El interés se puede adquirir, mantener o aumentar en función de elementos intrínsecos y extrínsecos. Hay que distinguirlo de lo que tradicionalmente se ha venido llamando en las aulas motivación, que no es más que lo que el profesor hace para que los alumnos se motiven.
- ✓ **La maduración psicológica:** es importante saber cómo ayudar a aprender dependiendo de la edad del alumno aprenda de una forma más fácil, y saber de qué temas tratar o hablar con él.
- ✓ **La dificultad material(recursos):** otro factor que puede influir en el aprendizaje es lo material y esto es muy importante porque muchas veces depende de dinero la educación de nuestros hijos, tenemos que ver la forma de ayudarlos económicamente de la mejor manera para que tengan todos los materiales, de otra forma se atrasarían y no aprendieran correctamente.
- ✓ **La actitud dinámica y activa:** esta parte es de las que tenemos que tomar mucho en cuenta, puesto que es más fácil aprender en una clase dinámica, ósea con juegos y preguntas que ayuden a entender mejor el tema, pero claro, que el alumno este en una actitud de aprender.

- ✓ **Tu estado de fatiga o descanso:** es muy importante que el alumno esté en condiciones de aprender, que quiere decir esto, que este descansado, haya dormido bien, para poner la atención debida en la clase.
- ✓ **Capacidad intelectual:** esta capacidad es diferente en cada una de las personas, buena, regular, mala y excelente.
- ✓ **Distribución del tiempo para aprender:** toma en cuenta que la distribución de tu tiempo es muy importante para que tu mente siempre este activa para aprender.

2.2.9. El aprendizaje de contenidos.

Según Díaz y Hernández (2010) señala que el currículo de todos los niveles educativos: nivel inicial, primaria, secundaria se basan principalmente en conocimiento declarativo, siendo muy importantes en todas las áreas curriculares o asignaturas, estos se clasifican en conocimientos factuales y conocimientos conceptuales (Pozo, 1992), citado por el autor.

Conocimiento factual:

Sánchez (2012) manifestó que el conocimiento factual incorpora los hechos y los datos. esta información se aprende “de memoria”, “al pie de la letra”, o en forma “literal” su adquisición de conocimiento necesita un nivel de juicio minúsculo, y es posible que tiendan a reproducirse (repetirse) y no es necesario los conocimientos previos del educando...constituye la base de la estructura mental en donde es probable “entrelazar” las relaciones necesarias para favorecer la asimilación posterior de conocimientos más complejos. Ejemplos el nombre de los átomos de la tabla periódica, nombre de los números romanos, fechas importantes, sucesos históricos, obras de los autores condecorados y otros. Ejemplos cuando los estudiantes aprenden saberes factuales:

- ✓ Afirma la procedencia de la palabra heterogeneo.
- ✓ Determina el significado de la palabra cómputo.
- ✓ Menciona la definición de Internet
- ✓ Nombra los órganos del sistema respiratorio.
- ✓ Enlista las características físicas del departamento de Cajamarca.
- ✓ Identifica personajes de la obra la Iliada de Homero
- ✓ Relata cronológicamente la primera guerra mundial.
- ✓ Describe la secuencia de procesos que se dan germinación de una semilla.
- ✓ Enumera los periodos de la literatura griega.

Conocimiento conceptual:

Según, Díaz y Hernández (2010) señalan que “... el conocimiento conceptual se edifica a partir de nociones, definiciones y principios, los cuales no tienen que ser asimilados de forma fiel, sino a partir de la abstracción de su significado o por intermedio de caracterización de sus peculiaridades o características determinantes y sus reglas propias ...”

Asimismo, Sánchez (2012) el saber conceptual demanda para su asimilación de que exista un minúsculo entendimiento del material por educarse, considerando “comprensión” como el aprovechamiento sobre el conocido de los nuevos datos, ejemplo lo que es capaz de hacer el estudiante cognitivamente, cuando aprende conocimientos conceptuales:

Tabla N° 1
Aprendizaje factual y conceptual.

	Aprendizaje factual	Aprendizaje de conceptos
Consiste en	Memorización literal	Asimilación y relación con los contenidos previos
Forma de adquisición	Todo o nada	Progresiva
Tipo de almacenaje	Listas, datos aislados	Redes conceptuales
Actividad básica realizada por el alumno	Repetición o repaso	Búsqueda del significado (elaboración y construcción personal)

Nota: Tomado del autor Díaz, F. y Hernández, G. (2010)

El conocimiento procedimental:

Según, Díaz y Hernández (2010) manifestaron que la realización de las instrucciones, metodologías, habilidades, inventivas, son saberes procedimentales o el saber hacer. Así mismo consideran que los procedimientos pueden ser definidos como un conjunto de trabajos ordenados y dirigidas hacia la consecución de un fin definido (Coll y Valls, 1992) citados por el autor. Dichos autores mencionan ejemplos de acciones de procedimientos: confección de maquetas, la elaboración de organizadores visuales, la utilización correcta de instrumentos como el microscopio, telescopio, un procesador de texto.

Sánchez (2012) manifestó también que los métodos para ejecutar una cosa se aprenden y se entienden cuando se tiene actuación directa en la realidad por ejemplo cuando se realiza actos de escribiendo, analizando, deduciendo, comparando, elaborando, creando, ejecutando, diseñando, concluyendo... Las técnicas, métodos o procedimientos se pueden aprender reproduciendo, repitiendo y mecánicamente hasta lograr una destreza primordial, por ejemplo: resolver fracciones, despejar fórmulas, observándose que resuelve automáticamente sin entender el procedimiento. Indicó también que se debe trabajar los procedimientos induciendo al educando a reflexionar es decir a analizar, comprender y recapacitar, para que pueda utilizar en otros contextos análogos de forma consciente. Los temas procedimentales se encuentran en un nivel cognoscitivo preferente al de la asimilación de los contenidos conceptuales y factuales:

Tabla N° 2

Aprendizaje procedimental.

Verbos que ayudan a los Aprendizajes Procedimentales			
Crear	Debatir	Atender	Representar
Coordinar	Definir	Observar	Escenificar
Experimentar	Demostrar	Percibir	Reproducir
Explicar	Describir	Memorizar	Seleccionar
Exponer	Dibujar-diseñar	Leer	Utilizar
	Dramatizar	Inventar	
	Elaborar-producir	Ubicar-localizar	
	Enumerar	Manipular	
	Ejecutar	Utilizar	
	Explorar	algoritmos	
	Formular	Planificar	
	Generalizar		

Nota: Tomado del autor Latorre (2017)

El conocimiento actitudinal:

Díaz y Hernández (2010) manifestaron que el concepto de actitud se trata de un constructo (definición es difícil o controvertida) y presenta tres componentes básicos: cognitivo, afectivo y conductual. Podemos decir que las actitudes son prácticas intrínsecas (cognitivas-afectivas) que involucran reflexiones evaluativas, que se dicen en forma oral o no oral, son comparativamente firmes y se asimilan en la realidad de la vida en sociedad. Señalaron también que la asimilación de las predisposiciones es pausado y progresivo, donde pueden influir distintos elementos como las prácticas particulares anteriores,

Asimismo, Sánchez (2012) manifestó estos contenidos incluyen a los valores (comportamiento), actitudes (disposición) y a las normas (reglamento). Para Zabala (2000), citado por el autor, los valores considerados como doctrinas conductuales que acceden a manifestar reflexiones sobre las conductas y su

sentido. Las tendencias o propensiones se refieren a las actitudes que generalmente son firmes de comportarse de cierto modo de acuerdo a las funciones de los valores que toma. Las normas son principios de conducta que se tienen que seguir en definitivas circunstancias que exigen a todos los miembros de una organización o colectividad. Según el autor los temas actitudinales están formados por componentes cognitivos, afectivos y conductuales. Esta complicación los sitúa en un nivel preferente que los temas factuales, conceptuales y procedimentales:

Tabla N° 3
Aprendizaje actitudinal.

Verbos que ayudan a los Aprendizajes Actitudinales			
Aceptar a otros	Autorregularse	Escuchar	Respetar las normas
Aceptar sugerencias	Ayudar a otros	atentamente Mostrar	Responsabilizarse
Aceptar las diferencias	Colaborar	actitud democrática	de...
Analizar críticamente situaciones	Comprometerse	Mostrar confianza	Valorar al otro
Analizar críticamente situaciones	Compartir	Mostrar interés	Ser asertivo
Atender a...	Confiar en...	por... Mostrar	Ser coherente
Autocriticar	Cooperar	actitud ética	Ser generoso
Autoestimar	Cumplir tareas	Participar	Ser solidario
		Preocuparse por...	Ser tolerante
		Respetar a los demás	

Nota: Tomado del autor Latorre (2017)

2.2.10. Teorías del aprendizaje.

- a) **Teoría conductista:** Para los conductistas el aprendizaje es: Gradual y continuo, donde la fuerza aumenta paulatinamente al aumentar el número de ensayos. Resumiéndose en como la teoría que caracteriza el aprendizaje, señalándolo como una vinculación o conexión de estímulos y respuestas.

El conductismo establece que:

- ✓ El aprendizaje es un cambio en la forma de comportamiento en función a los cambios del entorno.
- ✓ Aprender resulta de la asociación de estímulos y respuestas.
- ✓ Afirman que el proceso de aprendizaje no necesita tomar en cuenta pensamientos, porque estos aspectos internos dependen de quien aprende.
- ✓ El aprendizaje requiere organizar los estímulos del ambiente de manera que los estudiantes puedan dar respuestas adecuadas y recibir el refuerzo.

De esta teoría se plantaron dos variantes: el condicionamiento clásico y el condicionamiento instrumental y operante. El primero de ellos describe una asociación entre estímulo y respuesta contigua, de forma que si sabemos plantear los estímulos adecuados obtendremos la respuesta deseada. Esta variante explica tan solo comportamientos muy elementales. La segunda variante, el condicionamiento instrumental y operante persigue la consolidación de la respuesta según el estímulo, buscando los reforzadores necesarios para implantar esta relación en el individuo. Será esta variante en la que nos vamos a centrar.

b) Teoría Cognitivista: Aprendemos de la experiencia, pero es el sujeto quien construye el conocimiento del mundo externo en función de su organización cognitiva interna, el sujeto interpreta la realidad y proyecta sobre ella los significados que va construyendo.

- ✓ **Piaget:** todo el proceso de aprendizaje es un proceso de maduración en el que desde los primeros estímulos vamos madurando el sistema nervioso y vamos organizando nuestro mapa.
- ✓ Esta maduración psíquica y física es el aprendizaje.

- ✓ **Vygotski:** No aprendemos individualmente, siempre en grupo, por imitación, interiorización social, interacción con el grupo
- ✓ **David Ausubel;** aprendizaje significativo “El conocimiento verdadero solo puede nacer cuando los nuevos contenidos tienen un significado a la luz de los conocimientos que ya se tienen. Es decir, que aprender significa que los nuevos aprendizajes conectan con los anteriores; no porque sean lo mismo, sino porque tienen que ver con estos de un modo que se crea un nuevo significado.”

De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando.

2.2.11. Asignatura – Matemática Básica.

Curricular de las competencias:

Las competencias tienen una estructura jerárquica, es decir, deben ser afrontadas en el marco de una secuencia en la que algunas de ellas sirven de base para la obtención de otras.

Estudios generales:

Los Estudios Generales de Pregrado son de carácter obligatorio, comprenden cursos generales, cuyo propósito es desarrollar en los estudiantes las competencias básicas y tienen una duración no menor a 35 créditos. Deben estar dirigidos a la formación integral de los estudiantes.

Es competencia de la Oficina de Pedagogía Universitaria, Unidad de Currículo, homogenizar los estudios generales para todos los programas de estudio de la universidad.

Asignatura – Matemática Básica:

La asignatura corresponde al área de estudios generales, es de naturaleza teórico - práctico; el propósito es lograr en los estudiantes el desarrollo de las capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales en la lógica proposicional, aritmética, algebra y relaciones y funciones, para configurar una cultura matemática básica y el estudiante formula y resuelva problemas de la vida real, usando el razonamiento y la reflexión: los contenidos están organizados en cuatro unidades:

Código	Asignatura
17101	Matemática Básica
Área	Estudios Generales
Naturaleza	Teórico-práctica
Propósito	Busca que el estudiante adquiera dominios de aplicación del razonamiento matemático para interpretar distintos tipos de información sobre aspectos cuantitativos y espaciales, relacionados con el mundo físico, de forma creativa, innovadora y contextualizada.
Contenidos	Unidad I: Fundamentos de Aritmética. Unidad II: Notación científica y sistemas de unidades. Unidad III: Ecuaciones. Unidad IV: Funciones.
Requisito	Ninguno

Fuente: Plan de estudios del programa de estudios de T.I.T. UNDAC – 2017.

2.3. Definición de términos básicos.

Aprendizaje: Acción de aprender algún arte u oficio, mediante la adquisición de conocimientos de alguna cosa por medio de la enseñanza o de la experiencia. En educación, proceso de construcción de conocimientos elaborados por los propios niños en interacción con la realidad social y natural.

Ambiente o entorno de aprendizaje: Situaciones en donde se organizan y se entremezclan objetivos, contenidos, tareas, interacciones y recursos didácticos para que los alumnos logren la construcción del conocimiento.

Aula virtual: Un aula virtual es un entorno virtual que hace uso de una plataforma o software que permite crear o simular una clase real y cuyo objetivo principal es el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje que usualmente se desarrollan en una clase presencial en un aula física.

Docente: es el encargado de diseñar clases dinámicas, dónde se fomente el análisis, reflexión y solución de problemas con la meta de originar aprendizajes significativos.

Evaluación. Se puede utilizar mapas conceptuales y el diagrama heurístico en V con el fin de evaluar los contenidos que domina el estudiante

Formación: Es el eje y principio de la pedagogía; se refiere al proceso de humanización que va caracterizando el desarrollo individual aquí y ahora, según las propias posibilidades; la formación es la misión de la educación la enseñanza, posibilitar la realización personal, cualificar lo que cada uno tiene de humano y personal, potenciarse como ser racional, autónomo y solidario.

Innovación: Acción de mudar, alterar las cosas introduciendo algo nuevo. No debe confundirse con el invento (crear lo que no existía) o el descubrimiento (encontrar lo que existía y no era conocido). La innovación consiste en aplicar conocimientos ya existentes, o lo ya descubierto, a circunstancias concretas.

Metodología: Parte de la lógica que estudia los métodos. Es la rama más práctica de la filosofía (especialmente de la filosofía de la ciencia) que trata de los sistemas y reglas para orientar la investigación

Organización: Acción y efecto de organizar u organizarse. Disposición de los órganos de la vida, o manera de estar organizado el cuerpo animal o vegetal. Asociación de personas regulada por un conjunto de normas en función de determinados fines

Satisfacción: La satisfacción podría definirse como la actitud del trabajador frente a su propio trabajo, dicha actitud está basada en las creencias y valores que el trabajador desarrolla de su propio trabajo.

2.4. Formulación de Hipótesis.

2.4.1. Hipótesis General

El aula de innovación pedagógica influye significativamente en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje en la asignatura de Matemática Básica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020.

2.4.2. Hipótesis Específicas

a) El espacio físico – virtual del aula de innovación pedagógica influye favorablemente en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje en la asignatura de Matemática Básica - de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020.

b) La organización del aula de innovación pedagógica influye favorablemente en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje en la asignatura de Matemática Básica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020.

c) El modelo de organización del aula de innovación pedagógica influye favorablemente en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje en la

asignatura de Matemática Básica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020.

2.5. Identificación de variables.

Variable de estudio 1:

X: el aula de innovación pedagógica.

Variable de estudio 2:

Y: Aprendizaje de la asignatura Matemática Básica

Variable interviniente:

- Género de los estudiantes (varones – mujeres)
- Edad de los estudiantes (17 - 22 años)
- Procedencia de los estudiantes (rural – urbano marginal)
- Disposición al cambio de los estudiantes (regular – buena)

2.6. Definición operacional de variables e indicadores.

X: Aula de innovación pedagógica: escenario de aprendizaje en el que las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) se integran en las actividades pedagógicas, donde estudiantes y docentes aprovechan pedagógicamente este recurso

Tabla 4.
Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala
Aula de innovación pedagógica	Espacio físico – virtual	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Espacio de apoyo a actividades de investigación. ✓ Mantenimiento de equipos. 	Escala de Likert Siempre = 4 Casi siempre = 3 Algunas veces = 2 Nunca = 1
	Organización del AIP	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Horario de trabajo académico. ✓ Normas de convivencia y seguridad. 	
	Modelo de organización	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Producción de materiales educativos. ✓ Implementación de diversidad de temas de trabajo 	

Y: Aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica: El aprendizaje es el proceso mediante el cual se adquiere una determinada habilidad y conocimiento se asimila una información o se adopta una nueva estrategia de conocimiento y acción

Tabla 5.

Operacionalización de variables.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala
Aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica	Nociones de aritmética	Describe los principios, axiomas de los fundamentos de la aritmética	Escala vigesimal Aprobado = 11 – 20 Desaprobado = 00-10
	Notación científica y sistema de unidades	Utiliza los conceptos de la notación científica y sistemas internacional de unidades	
	Ecuaciones	Formula y resuelve ecuaciones lineales, cuadrática, cúbicas y de grado n.	
	Funciones	Precisa los principios, axiomas de relaciones y funciones.	

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipos de investigación.

La investigación por su finalidad es aplicada y por su profundidad de estudio es descriptiva – explicativo cuyo propósito inmediato y práctico es determinar la influencia y/o la efectividad de la VI frente a la mejora de la VD.

3.2. Nivel de investigación

La investigación por su naturaleza posee un enfoque cualitativo mixto (Cuali-Cuanti), ya que los resultados de la investigación poseen características cualitativas en cuanto a la variable independiente y Cuantitativa en relación a su variable dependiente las que fueron cuantificadas para precisar los resultados en la escala de Likert.

3.3. Método de investigación.

Los métodos empleados fueron:

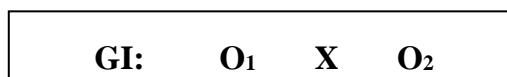
- **Método científico:** consistió en desarrollar la investigación respetando las etapas del método científico siendo: la observación, planteamiento del

problema de investigación, formulación de las hipótesis, se implementa el proceso de experimentación - prueba de hipótesis y elaborar las conclusiones.

- **Método experimental de campo:** Consistió en tomar datos y procesarlos como producto de la investigación, permitió a la vez corroborar los resultados del grupo de investigación, teniendo en cuenta que fue posible manipular la variable independiente durante el proceso de la investigación y determinar la efectividad de su experimentación.
- **Método documental y bibliográfico:** Consistió en tomar información estadística de las fuentes documentales de la Institución seleccionado como centro de investigación, las mismas que nos sirvieron para revisar informes y publicaciones por organismos especializados en temas vinculados a las variables de la presente investigación.
- **Método estadístico:** consistió en desarrollar los procedimientos estadísticos iniciándose con recopilar, organizar, codificar, tabular, analizar, interpretar y presentar los resultados del análisis de datos recopilados de la muestra de estudio seleccionado para la investigación.

3.4. Diseño de investigación.

El trabajo de investigación presenta un diseño experimental de tipo cuasiexperimental de muestra única. El diseño admite desarrollar el proceso experimental de la utilización de la plataforma virtual classroom en la optimización del aprendizaje. Su esquema es el sgte.:



Donde:

GI = Grupo de investigación

O₁ = Aplicación del pre test.

X = Desarrollo de la V.I. – Aula de innovación pedagógica.

O₂ = Aplicación del post test.

3.5. Población y muestra.

3.5.1. Población:

La población de estudio lo constituyeron todos los estudiantes de la UNDAC – Filial Yanahuanca que desarrollaron el curso de Matemática Básica el cual se encuentra en el I semestre según el plan de estudios – cursos generales, todos ellos matriculados en el año académico 2020-A, tal como se muestra en tabla:

Tabla 6.
Población de estudio.

Programas de estudios – UNDAC - Yanahuanca	Sección	N	%
Educación Primaria	A	12	34,3
Tecnología Informática y Telecomunicaciones	A	9	25,7
Agropecuarias	A	14	40,0
Total	3	35	100,0

Fuente: oficina de RR.HH. UNDAC – Yhca 2020-A

3.5.2. Muestra:

La muestra de estudio por la naturaleza del tipo de investigación es no probabilística intencionado, ya que se buscó determinar la influencia del empleo del aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento del aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica en los estudiantes de la UNDAC – filial Yanahuanca, para ello se ha elegido trabajar con estudiantes del programa de estudios de Tecnología Informática y Telecomunicaciones, ya que hemos tenido facilidad de acceso al grupo muestral como ex alumno de dicho programa me

cual me ha facilitado el desarrollar de la investigación, tal como se detalla en la tabla:

Tabla 7.
Muestra de estudio.

Programas de estudios – UNDAC - Yanahuanca	Sección	N	Grupo
Tecnología Informática y Telecomunicaciones	A	9	GI
Total	1	9	

Fuente: oficina de RR.HH. UNDAC – Yhca 2020-A

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Técnicas:

- Observación
- Test (pre y post prueba)

Instrumentos:

- Encuesta
- Prueba de rendimiento (Matemática Básica)

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de Investigación.

3.7.1. Selección de instrumentos.

Los instrumentos utilizados fueron:

- **Cuestionario del empleo del aula de innovación pedagógica:** este instrumento de investigación fue elaborado con el propósito de obtener información del proceso de experimentación, a través de la aplicación de la encuesta del trabajo desarrollado por el docente – investigador con los estudiantes del grupo de investigación, este instrumento consta de 15 ítems con medición de escala de Likert, la información obtenida nos permitió

conocer la labor del investigador y el cumplimiento de los investigados objeto de estudio (anexo A).

- **Prueba de rendimiento – Matemática Básica:** este instrumento de investigación fue elaborado con el propósito de conocer el nivel de aprendizaje de los estudiantes en referencia al aprovechamiento del aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica como producto del empleo de las aulas de innovación pedagógica; dicho instrumento consta de 20 ítems con una medición de escala vigesimal (anexo B).

3.8.2. Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación.

Nivel de Confiabilidad de los instrumentos de investigación.

- A. **Cuestionario del empleo del aula de innovación pedagógica:** la determinación del nivel de confiabilidad del instrumento de investigación denominado cuestionario, fue conocer el nivel de consistencia interna, es decir el grado de interrelación y de equivalencia entre sus ítems. Para tal propósito se aplicó el estadístico Alfa de Cronbach, siendo 1,0 el indicador de la máxima consistencia.

La fórmula del coeficiente Alfa de Cronbach: $\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{S_t^2} \right)$

Tabla 8.

Validación dl cuestionario – Aula de Innovación Pedagógica.

Consistencia interna

	Escala Total
Nº de ítems	15
Coeficiente de Alfa de Cronbach	0,898

El índice obtenido del Coeficiente Alfa de Cronbach es muy alto, lo cual permite afirmar que el instrumento que consta de 15 ítems es confiable.

B. Prueba de rendimiento – Matemática Básica: la determinación del nivel de confiabilidad del instrumento de investigación denominado prueba de rendimiento, fue conocer el nivel de consistencia interna, es decir el grado de interrelación y de equivalencia de sus ítems. Para tal propósito se aplicó el coeficiente de Alfa de Cronbach, siendo 1,0 el indicador de la máxima consistencia.

la fórmula del coeficiente Alfa de Cronbach:
$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Tabla 9.

Validación de la prueba de rendimiento

Consistencia interna

	Escala Total
Nº de ítems	20
Coeficiente de Alfa de Cronbach	0,909

El índice obtenido del Coeficiente Alfa de Cronbach obtenido es muy alto, lo cual permite afirmar que el instrumento que consta de 20 ítems es confiable.

3.7.2. Validez de los instrumentos de investigación - juicio de expertos.

Para Muñiz (2003; p.151) refiere que, la forma de validar los instrumentos de investigación “... se han ido siguiendo en el proceso de validación de los test, y que suelen agruparse dentro de tres grandes bloques: validez de contenido, validez predictiva y validez de constructo ...”.

De acuerdo al procedimiento de validación descrita, el juicio de expertos consideró la existencia de una estrecha relación entre los criterios, objetivos del

estudio y los ítems del instrumento de recopilación de los datos. Obteniendo como resultados:

Tabla 10.

Niveles de validez de los instrumentos de investigación - juicio de expertos.

Expertos	Aula de Innovación Pedagógica (%)	Aprendizaje de la Matemática Básica (%)	Aplicabilidad del instrumento
Dr. Werner Surichaqui Hidalgo	91,0	91,0	Aplicable
Dra. Eva Elsa Condor Surichaqui	89,0	90,0	Aplicable
Dr. Oscar Sudario Remigio	90,0	90,0	Aplicable
Promedio de valoración	90,0	90,3	Aplicable

Los resultados obtenidos de la evaluación por juicio de expertos, podemos afirmar que, después de procesar los resultados emitidos por los expertos, con respecto a las variables, dimensiones e indicadores de investigación guardan coherencia y son pertinentes para la investigación planteada, por lo que los instrumentos de investigación gozan de la validez.

Tabla 11.

Valores de los niveles de validez.

Valores	Niveles de validez
91 – 100	Excelente
81 – 90	Muy Bueno
71 – 80	Bueno
61 – 70	Regular
51 – 60	Deficiente

Fuente. Cabanillas (2004; p.76).

De los resultados obtenidos de la validez de los instrumentos de investigación evaluadas por juicio de expertos, podemos afirmar que el cuestionario y la prueba de rendimiento, gozan de la validez necesaria alcanzando el 90,0% y 90,3% respectivamente concluyendo que poseen un nivel de validez muy bueno para ambos instrumentos de investigación tal como se aprecia en el

cuadro de los niveles de validez, encontrándose dentro del rango del 81 – 90 puntos.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

El procesamiento y análisis de datos obtenidos a través de la aplicación de los instrumentos de investigación fueron:

- Distribución de frecuencias (frecuencia absoluta, relativa y porcentual)
- Medidas de tendencia central (media, mediana, moda)
- Medidas de variabilidad (desviación estándar, varianza, coeficiente de variabilidad)
- Correlación de Pearson (r_{xy})
- Prueba t-student.

La contrastación de las hipótesis se realizó mediante una prueba de medias relacionadas con el soporte del programa estadístico SPSS versión 21.0. Asimismo, la discusión de resultados se realizó mediante la confrontación de los resultados con las conclusiones de los trabajos de investigación citadas y finalmente las conclusiones se elaboraron teniendo en cuenta los problemas, objetivos e hipótesis de investigación planteados.

3.9. Tratamiento Estadístico.

Se presentan los resultados finales en tablas y figuras estadísticas organizados de manera objetiva para una mejor comprensión, se procesaron y analizaron los resultados haciendo uso de la estadística descriptiva e inferencial con el soporte del programa estadístico SPSS versión 21.0, la misma que permitió el demostrar los objetivos planteados en la investigación.

Para establecer la validez y la confiabilidad de los instrumentos de investigación se realizó a través del juicio de expertos y la aplicación del

estadístico Alfa de Cronbach con el soporte del programa estadístico SPSS versión 21.0.

Para determinar las inferencias estadísticas se utilizó un nivel de significación del 5,0% ($\alpha = 0,05$ dos colas – prueba bilateral) por tratarse de una investigación social. Se aplicó la prueba t-student para la contratación de las hipótesis de investigación, la misma se logró demostrar el cumplimiento de los objetivos de la investigación planteados.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

Durante el desarrollo de la investigación se tendrá en cuenta los conocimientos éticos y la práctica de valores, como el respeto y honestidad a los autores cuando realizo las citas y referencias bibliográficas. Así mismo el respeto a las políticas y software de anti plagio, y en todo momento argumentar y exponer ideas, resultados de manera objetiva, veraz, transparente de acuerdo al rigor científico.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

Se cumplieron los procedimientos:

- ✓ Se inició con la presentación del proyecto de investigación solicitando la autorización para su aplicación al Sub Director del programa de estudios de Tecnología Informática y Telecomunicaciones UNDAC - Yanahuanca.
- ✓ Asimismo, se presentó a la Escuela de Posgrado de la UNDAC para el trámite de revisión y aprobación del proyecto emitido el informe por el asesor designado se emitió la resolución correspondiente.
- ✓ Se procedió a solicitar a un grupo de profesionales la validez de los instrumentos de investigación, asimismo se procedió a establecer el nivel de confiabilidad a través de la aplicación a un grupo piloto con el estadístico alfa de cronbach (cuestionario y la prueba de rendimiento).
- ✓ Se procedió aplicar el cuestionario a los estudiantes del grupo de investigación (I semestre – PE-TIT), con la finalidad de obtener información del trabajo desarrollado por el investigador durante el proceso experimental.

- ✓ Se procedió aplicar la prueba de rendimiento antes del proceso experimental empleo del AIP, denominado pre prueba a los estudiantes del grupo de investigación, con la finalidad de obtener información inicial del nivel conocimiento adquirido.
- ✓ Asimismo, se procedió aplicar la post prueba después del proceso experimental a los estudiantes del grupo de investigación, con la finalidad de obtener información final del nivel conocimiento logrado producto del proceso experimental.
- ✓ Luego se procedió a procesar los datos recopilados, las que se presentan sistematizados utilizando la estadística descriptiva.
- ✓ Se analizaron los resultados haciendo uso de la estadística descriptiva e inferencial, con el soporte del programa estadístico SPSS 21.0, terminando con la discusión de los resultados y la formulación de las conclusiones y recomendaciones.
- ✓ Finalmente, se procedió a redactar el informe final – Tesis con la orientación del asesor para su presentación a la EPG, para luego proceder a la sustentación y defensa respectiva en acto público.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del proceso indagatorio en tablas y figuras estadísticas del empleo del aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento del aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica en los estudiantes de la UNDAC – Filial Yanahuanca durante el año 2020-A.

4.2.1. Resultados de la aplicación del cuestionario.

Tabla 12.

Nivel de satisfacción – empleo del aula de innovación pedagógica.

Puntuación	Escala	f _i	%
46 – 60	Satisfactorio	7	77,8
31 – 45	Medianamente satisfactorio	2	22,2
16 – 30	Mínimamente satisfactorio	0	0,0
00 – 15	Insatisfactorio	0	0,0
Total		9	100,0

Fuente: resultados del cuestionario

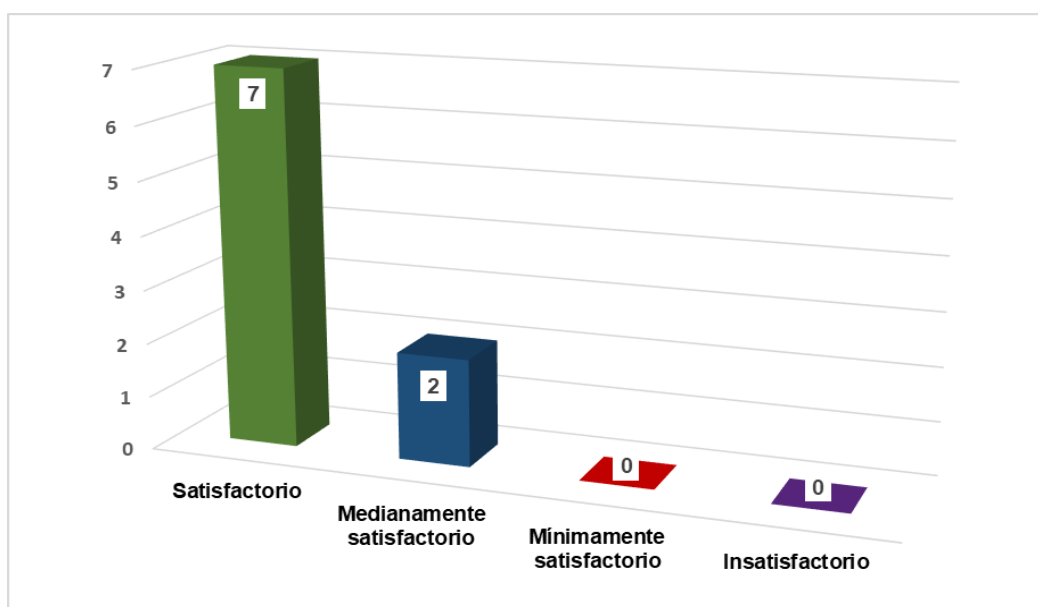


Figura 1: Resultados del cuestionario.

Interpretación: la mayoría de los estudiantes encuestados que son 7 estudiantes que representan al 77,8% afirman estar satisfechos con el empleo del aula de innovación pedagógica y solo 2 estudiante encuestados que representa al 22,2% afirman estar mínimamente satisfechos con el empleo del aula de innovación pedagógica, esto muestra que la mayoría de estudiantes están satisfechos con el trabajo desarrollado y la mejora de su aprendizaje.

**4.2.2. Resultados de la aplicación de la prueba de rendimiento –
Matemática Básica.**

A. Resultados de la pre prueba.

Tabla 13

Resultados de las notas obtenidos de la pre prueba.

Notas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
6	1	11,1	11,1	11,1
8	1	11,1	11,1	22,2
9	2	22,2	22,2	44,4
10	2	22,2	22,2	66,7
11	2	22,2	22,2	88,9
12	1	11,1	11,1	100,0
Total	9	100,0	100,0	

Fuente: Resultados de la pre prueba.

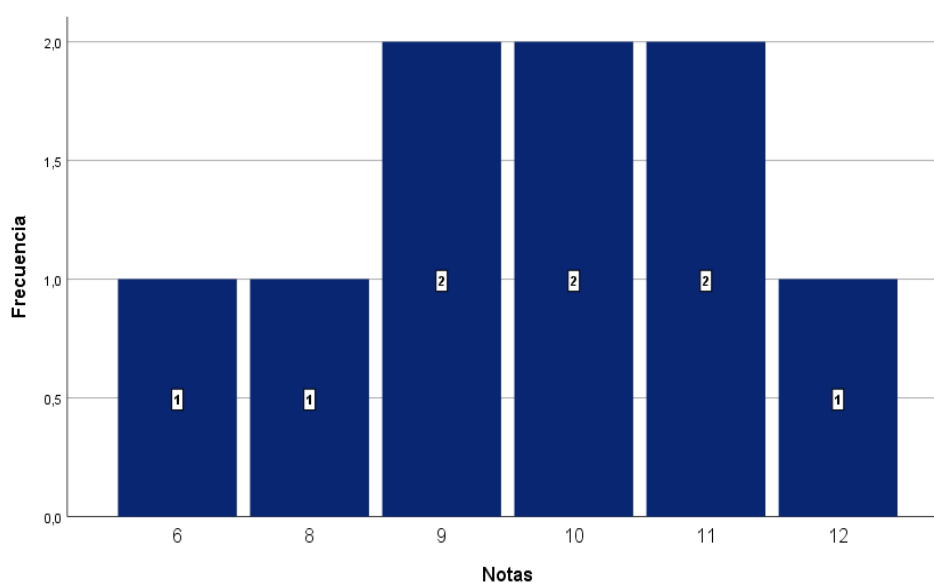


Figura 2: Resultados de la pre prueba

Interpretación: En la tabla anterior se observa que existe un mayor número de estudiantes desaprobados, son 6 personas que representa el 66,7% de la muestra de estudio, y solo el 33,3% de estudiantes han aprobado la prueba de rendimiento; es decir en promedio los estudiantes están desaprobados.

Tabla 14

Resultados estadísticos de la pre prueba.

Pre Prueba		
N	Válido	9
	Perdidos	0
Media		9,56
Mediana		10,00
Moda		9 ^a
Desv. estándar		1,810
Varianza		3,278
Mínimo		6
Máximo		12
Suma		86

Fuente: Resultados de la pre prueba.

Interpretación: de la tabla anterior podemos manifestar que, la nota mínima alcanza por los estudiantes del grupo de investigación es de 06 el que fue obtenido por un estudiante, la nota máxima es de 12 obtenida por un estudiante, las notas están concentrados respecto al valor central de la media, la desviación estándar es de 1,810. Asimismo, la nota que más se repite es 09, la nota promedio obtenido es de 9,56 puntos lo que significa que en promedio están desaprobados.

B. Resultados de la post prueba.

Tabla 15

Resultados de las notas obtenidos de la post prueba.

Notas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
10	2	22,2	22,2	22,2
12	1	11,1	11,1	33,3
13	2	22,2	22,2	55,6
15	2	22,2	22,2	77,8
16	1	11,1	11,1	88,9
17	1	11,1	11,1	100,0
Total	9	100,0	100,0	

Fuente: Resultados de la post prueba.

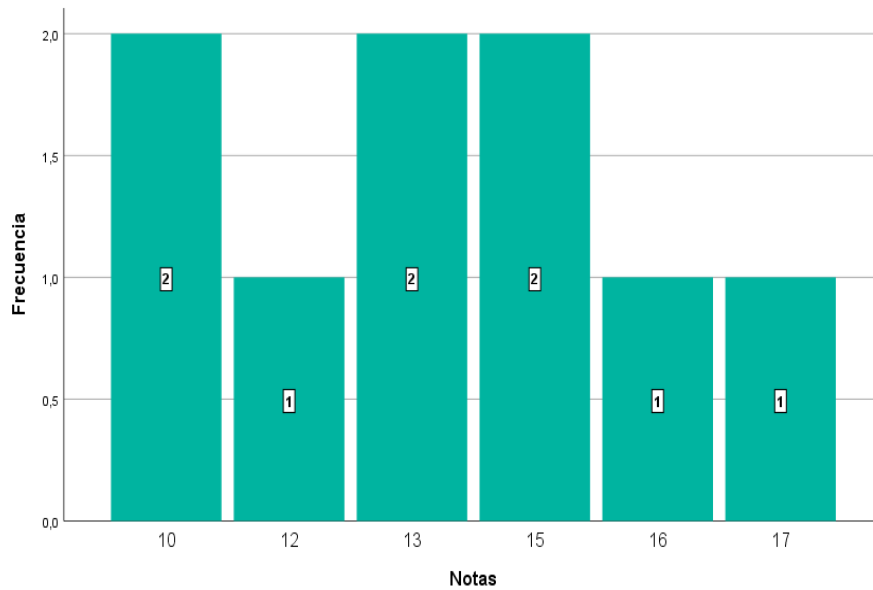


Figura 2: Resultados de la post prueba

Interpretación: En la tabla anterior se observa que existe un mayor número de estudiantes aprobados que representa el 77,8% de la muestra de estudio, y el 22,2% han desaprobado la prueba de rendimiento; es decir en promedio los estudiantes están aprobados.

Tabla 16

Resultados estadísticos de la aplicación de la post prueba.

Pre Prueba		
N	Válido	9
	Perdidos	0
Media		13,44
Mediana		13,00
Moda		13 ^a
Desv. estándar		2,506
Varianza		6,278
Mínimo		10
Máximo		17
Suma		121

Fuente: Resultados de la post prueba.

Interpretación: Como se puede observar en la tabla anterior la mínima nota alcanza por los estudiantes del grupo de investigación es de 10 esta nota lo obtuvieron dos estudiantes, la nota máxima es de 17 esta nota lo obtuvieron un estudiante, las notas están concentrados con respecto al valor central de la media, la desviación estándar es de 2,506. Asimismo, la nota que más se repite es 13 del mismo modo la nota promedio de los estudiantes es de 13,44 puntos lo que significa que en promedio están aprobados.

4.3. Prueba de Hipótesis

Para comprobar la hipótesis de investigación, planteamos las hipótesis estadísticas siguientes:

H₀: No existe influencia estadísticamente significativa entre las notas obtenidos del antes y después del empleo del aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje en la asignatura de Matemática Básica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020.

$$r_{xy} = 0$$

H₁: Existe influencia estadísticamente significativa entre las notas obtenidos del antes y después del empleo del aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje en la asignatura de Matemática Básica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020.

$$r_{xy} \neq 0$$

Se eligió establecer la inferencia con un nivel de significación: $\alpha = 0,05$ (5 %) y dividir el espacio muestral en dos regiones – prueba bilateral:

Estadísticos de muestras relacionadas

	Media	n	Desviación típ.	Error típ. de la media
Pre test	9,56	9	1,810	,603
Post test	13,44	9	2,506	,835

Correlaciones de muestras relacionadas

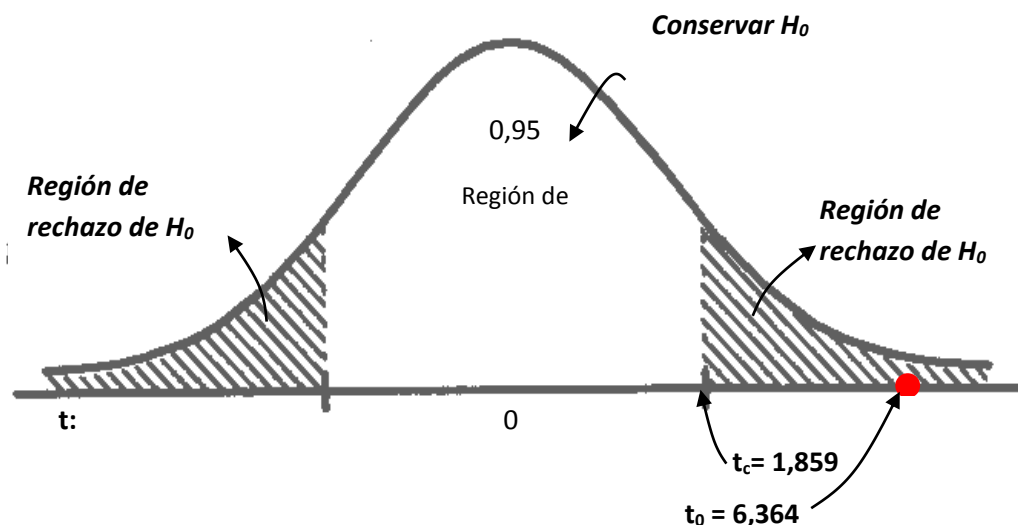
	N	Correlación	Sig.
Pre test y Post test	9	,683	,043

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Pre prueba Post prueba	3,889	1,833	,611	5,298	2,480	6,364	8	,000

Hecho el análisis del valor crítico de $t_c = n - 1 = 8$ grados de libertad es de 1,859 al nivel de significación de 5,0%; el valor de $t_o = 6,364$

Como $t_o = 13,416 / > t_c = 1,859 /$; por lo que tomamos la decisión de rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la hipótesis alterna (H_1); es decir que, “existe influencia estadísticamente significativa entre las notas obtenidos del antes y después del uso de la plataforma virtual classroom en la optimización del aprendizaje del área de Educación para el trabajo en los estudiantes del nivel secundaria de la Institución Educativa Ernesto Diez Canseco de Yanahuanca 2020”.



4.4. Discusión de resultados.

Tabla 17

Los datos estadísticos obtenidos del pre prueba y post prueba según la muestra de estudio fue establecida:

Grupo	Pre test			Post test			Diferencia	
	N	\bar{x}	σ	N	\bar{x}	σ	N	\bar{x}
Tecnología Informática y Telecomunicaciones	9	9,56	1,810	9	13,44	2,506	9	3,88
Total	9			9			00	

- ✓ Como se puede observar en la tabla anterior, la diferencia de las notas obtenidas del pre prueba y la post prueba (prueba de rendimiento) son significativas, las que son producto del empleo de las aulas de innovación pedagógica en el aprovechamiento del aprendizaje; Es decir las medias del pre test = 9,56 puntos y el post test = 13,44 puntos.
- ✓ Po otro lado, podemos afirmar que los puntajes obtenidos después del proceso experimental del empleo de las aulas de innovación pedagógica, han mejorado significativamente con respecto a sus puntajes promedios del pre

test y post test (prueba de rendimiento), obteniendo una diferencia significativa de 3,88 puntos en promedio de mejora.

- ✓ También, debemos de precisar que el avance de mejora del aprovechamiento del aprendizaje ha sido positivo ya que el nivel de avance en los resultados es pre test un 66,7% de estudiantes desaprobados y en el post test un 22,2% de estudiantes desaprobados, teniendo una disminución significativa de un 44,5% de estudiantes desaprobados.
- ✓ También debemos de precisar que el aprovechamiento del aprendizaje de la Matemática Básica ha mejorado significativamente teniendo en el pre test el 33,3% de estudiantes aprobados pasando en el pos test a un 77,8% de estudiantes aprobados, claramente se muestra un avance positivo de un 44,5% de estudiantes aprobados con el empleo de las aulas de innovación pedagógica como un medio de soporte al proceso educativo virtual, desarrollado en medio de esta pandemia COVID-19, que azota a todo el mundo y particularmente a la educación de nuestro país, todo ello ha hecho que podamos insertarnos en nuevas formas de trabajo académico, social y laboral, creándose oportunidades para sobreponerse y continuar con el desarrollo social a nivel personal y profesional.

CONCLUSIONES

1. Respecto a los problemas formulados en la investigación, podemos manifestar que, el empleo de las aulas de innovación pedagógica, ha influido significativamente en el aprovechamiento del aprendizaje de la Matemática Básica en los estudiantes de la UNDAC – Filial Yanahuanca, durante el año 2020, mejorando significativamente el nivel de aprendizaje de antes del proceso experimental de un 33,3% a después del proceso experimental a un 77,8% de estudiantes aprobados teniendo un avance significativo de 44,5% de progreso en el aprendizaje.
2. Respecto a los objetivos de la investigación podemos manifestar que, el aprovechamiento del aprendizaje en los estudiantes de la UNDAC – Filial Yanahuanca ha mejorado significativamente con el empleo de las aulas de innovación pedagógica, obteniendo como resultados del pre test (prueba de rendimiento) la media de los puntajes es de 9,56 y del post test (prueba de rendimiento) la media de los puntajes es de 13,44 observando un avance significativo de 3,88 puntos en promedio.
3. Respecto a las hipótesis de investigación podemos manifestar que, con el empleo de las aulas de innovación pedagógica ha mejorado significativamente el aprovechamiento del aprendizaje en los estudiantes de la UNDAC – Filial Yanahuanca, tal como muestra la prueba de hipótesis, siendo $t_o = 6,364 / > t_c = 1,859 /$; tomando la decisión de rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_1); es decir que, “existe influencia estadísticamente significativa entre las notas obtenidos del antes y después del empleo del aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje

en la asignatura de Matemática Básica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020”.

4. Infiriendo los propósitos planteados en la investigación podemos manifestar que, los problemas planteados en la investigación han sido superados significativamente con el empleo del aula de innovación pedagógica y se ha mejorado el aprovechamiento del aprendizaje de la Matemática Básica, siendo esta una herramienta tecnológica que sirve para dinamizar el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes, y permite el desarrollo de capacidades y habilidades para enfrentar los retos que exige en contexto actual donde nos encontramos.

RECOMENDACIONES

1. Gestionar la organización de eventos académicos de actualización y/o perfeccionamiento para los docentes y estudiantes en el uso y manejo de nuevas herramientas tecnológicas y estar prevenidos para enfrentar los retos de la educación, para ello debemos priorizar la apropiación y aplicación de herramientas (plataformas virtuales – trabajo sincrónico) el cual contribuye a mejorar el aprovechamiento de los aprendizajes en los estudiantes, acorde a las exigencias del contexto actual.
2. Inculcar a los docentes estar en permanente actualización sobre temas del insertar nuevas estrategias, métodos y técnicas de enseñanza, asimismo la inclusión de empleo de recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza - aprendizaje el cual contribuya a que los estudiantes mejoren las nuevas formas de trabajo académico y más aún en tiempos de pandemia y lograr mejor el logro de los aprendizajes.
3. Gestionar la implementación de aplicaciones de este medio tecnológico en programas experimentales en las diferentes Instituciones Educativas superiores del ámbito de la Provincia de Daniel Alcides Carrión y otras provincias y regiones del país realizando investigaciones comparativas, el que permitirá mejorar los procesos académicos en la educación, asimismo, mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje en nuestro sistema educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alva (2011), tesis para obtener el grado de Magister titulado: Las TIC como instrumentos eficaces en la capacitación a maestritas de educación con mención en docencia en el nivel superior de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, sede central, Lima, 2009-2010.
- Cabero, J. (2004) Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Editorial síntesis S.A. Madrid - España.
- Cañellas, Ángel (2006). “Impacto de las TIC en la educación: un acercamiento desde el punto de vista de las funciones de la educación”. Quaderns Digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad. N° 43.
- Castells, M. (2001). Internet y la Sociedad red. no es simplemente tecnología, en revista etcétera. México. mayo. (1998) Sociedad red. Alianza editorial. España.
- Cebrian, J. (1998) La red: como cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación. Editorial Taurus. Madrid España.
- Conde, Niño y Motta (2012) tesis titulada: El aula de innovación pedagógica y el aprendizaje en el área de ciencia tecnología y ambiente en el segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Julio Cesar Escobar de San Juan de Miraflores, Lima – 2012.
- Ferreyro, R. (2007). Una visión de conjunto a una de las alternativas educativas mas impactantes de los últimos años: el aprendizaje cooperativo. ProNAP, 15-20.
- Ferrer M, Antonio (1995); La tecnología de la información en el medio escolar. Editorial. Náutica. Valencia. España.
- Gallego, M. J. (1994); El ordenador, El currículum y La evaluación de software educativo. Granada: proyecto sur de ediciones.

- García, Carreño & Ingrid del Valle. (2009) La teoría de la conectividad como solución emergente a las estrategias de aprendizaje innovadoras (e-learning)
- Gasparín, J. (2004). Una Didáctica para la Pedagogía Histórico – Crítica: Un enfoque Vigotskiano. Perú. Ediciones Fargraf S.R.L.
- Gonzales, F. (2006). Softwares Educativos. Recuperado el 11 de febrero del 2019 de <http://www.mailxmail.com/curso-diseno-software-educativo/software-educativo>
- Hernández, Fernández & Baptista (2014). Metodología de la investigación científica, Ediciones MC Graw Hill, 6ta edición.
- Herrera, A. (1998). Cuantificación de la validez de contenidos por criterios de jueces. Santa Fe de Bogotá.: Mc. Graw Hill.
- Hidalgo Matos, Benigno (1998); La Computación en la Educación, Edición Inadeb Lima – Perú.
- Hopenhayn, Martín (2002). “Educar en la sociedad de la información y de la comunicación: una perspectiva latinoamericana” en la revista iberoamericana de educación n° 30, septiembre-diciembre.
- Hardings J (2008). Uso de software libre en el Estado. Chile. Departamento de Ciencias de la Comunicación de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Laborí B. (2004) Estrategias educativas para el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. OEI – Revista Iberoamericana de Educación.
- Nápoles, E (1995). Fundamentos de la pedagogía. Universidad de Camagüey: Camagüey
- Levy, Pierre, (2001). Cibercultura. Santiago de Chile: Dolmen Ediciones.
- Lopez, Jorge (2019) tesis para optar el grado académico de Maestro titulado 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, Lima - Perú.

Maldonado (2014) tesis para optar el título de Máster titulado: Uso de las TIC como estrategia didáctica en el proceso enseñanza de la geografía en 4°,5° y 6° grado de educación básica de la Escuela Normal Mixta Matilde Córdova de Suazo de Trujillo, Colón. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Moraz.

Matute (2013) tesis titulado: Uso de las TIC en la clase de inglés en las instituciones públicas de educación secundaria del casco urbano de la ciudad de Santa Bárbara (Honduras), Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.

Ministerio de Educación (2003); Programa de Capacitación de la nueva Secundaria para la nueva secundaria.

Monserrat, Huget y otros (1997); “Innovación Tecnológica”. Editorial Síntesis. España.

Montes, I., & Lerner, J. (2011). Rendimiento académico de los estudiantes de pre grado de la Universidad EAFIT. Bogotá - Colombia: Universidad EAFIT.

Olano y Olano. F. (2009). Metodología de la Investigación. IPPEC. Callao – Perú.

Pavón, F. (2005). Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje. Tecnologías de la Información y la Comunicación para la formación de Docentes. Madrid. Ediciones Pirámide

Pérez Garcia, A. (2006). Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Internet aplicado a la Educación: aspectos técnicos y comunicativos. Madrid-España. Ediciones McGraw Hill.

Pujay, O (2015) Estadística e investigación con aplicaciones de SPSS, 2da edición, Editorial San Marcos, Lima - Perú.

Quispe, Shirley (2015) tesis para optar el grado académico de Maestro titulado: Plataforma virtual chamilo y su influencia en el aprendizaje de la asignatura de

estadística aplicada a la investigación científica en los estudiantes de maestría de la escuela de posgrado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima – Perú.

Rutas del aprendizaje (2015). Comunicación en entornos virtuales. Minedu. Lima

Salcedo, R. (2015). Uso de las herramientas ofimáticas por los docentes de un centro educación básica alternativa de Lima Metropolitana. (Tesis de Maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima

Salinas, Jesús (1997). “Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información”. Revista Pensamiento Educativo. N° 20.

Soto, Francisco Javier y FERNÁNDEZ, Juan José (2003). “Realidades y retos de inclusión digital”. Comunicación y Pedagogía. N° 192.

Salvador, P. (2005). Nuevos espacios y nuevos entornos de educación. Alicante: ECU.

Sánchez Carlessi, Héctor Hugo & Reyes (2006), Metodología y diseños en la investigación científica. Edit. Visión Universitaria E.I.R.L.

Tedesco, Juan Carlos (2000) Educar en la sociedad del conocimiento. Fondo de cultura económica. Argentina.

Unesco Chile. (2013). Enfoque estratégico sobre tics en educación en américa latina y el Caribe. Chile. Oficina de Santiago Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Vivancos Martí, Jordi (1998); Entornos Multimedia y Aprendizaje. Comunicación educativa y nuevas tecnologías, Editorial Barcelona: praxis

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO

Cuestionario a estudiantes – Aulas de Innovación Pedagógica

Objetivo: conocer el desempeño del docente - investigador y la participación en el proceso de investigación de los estudiantes del grupo de investigación.

Instrucciones: Marque con un aspa (X) según lo considere en cada ítem, no existen respuestas buenas ni malas, debe llenar todas las preguntas, según la escala:

4 = Siempre 3 = Casi siempre 2 = Algunas veces 1 = Nunca

N°	Ítems	Valoración			
		1	2	3	4
1	Durante el proceso de experimentación del empleo de las aulas de innovación pedagógica, usted asistió activamente.				
2	Durante el proceso de experimentación del empleo de las aulas de innovación pedagógica, se dedicó con sabiduría en el aprovechamiento de los aprendizajes.				
3	Los contenidos seleccionados para la investigación responden al logro de los objetivos previstos.				
4	Las competencias y capacidades que corresponde a la signatura responden al logro de los objetivos de la investigación.				
5	El empleo de las aulas de innovación pedagógica, logro desarrollar en ustedes las habilidades y destrezas en el aprovechamiento de los aprendizajes.				
6	El empleo de las aulas de innovación pedagógica, fomenta en los estudiantes el interés por aprender.				
7	El empleo de las aulas de innovación pedagógica, fomento en los estudiantes el desarrollo de las competencias y capacidades de la asignatura.				
8	El docente - investigador explica la finalidad y/o propósito del empleo de las aulas de innovación pedagógica.				
9	El docente - investigador explica detallada los procedimientos del empleo de las aulas de innovación pedagógica.				
10	El docente - investigador ejemplifica con hechos reales los procedimientos del empleo de las aulas de innovación pedagógica.				
11	El docente investigador demuestra dominio en el conocimiento y manejo de las capacidades y competencias de la asignatura para el aprovechamiento de los aprendizajes.				
12	El docente - investigador muestra dominio en el conocimiento de los contenidos de la asignatura objeto de investigación.				
13	El docente - investigador muestra dominio en el empleo de las aulas de innovación pedagógica.				
14	Durante el proceso de experimentación del empleo de las aulas de innovación pedagógica, mostro actitud participativa y motivadora.				
15	El docente - investigador muestra predisposición en la atención a las dudas y preguntas de los estudiantes.				

Gracias por su colaboración

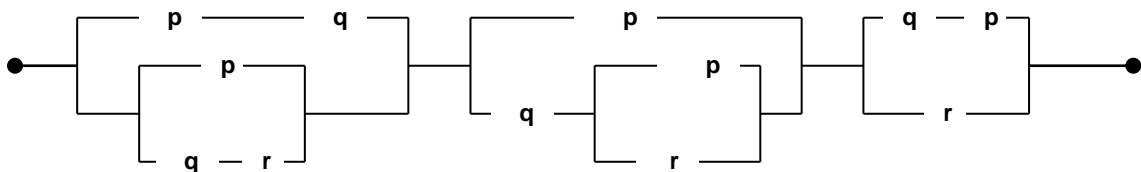


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO

Prueba de rendimiento – Matemática Básica

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente las siguientes preguntas y marque con un aspa (x) la opción que estime correcta, solo uno es la alternativa correcta, tienes 90 minutos. Éxitos.

1. Evaluar la formula lógica sgte. $\neg\{ \neg[p \vee (\neg p \Rightarrow p)] \vee [(p \Leftrightarrow \neg q) \Rightarrow (q \wedge \neg p)] \}$ si es una contingencia, contradicción o tautológica;
2. El valor de verdad de $\neg[(\neg p \vee q) \vee (r \Rightarrow q)] \wedge [(\neg p \vee q) \Rightarrow (q \wedge \neg p)]$; es verdadero, hallar el valor de: $[\neg p \wedge (q \vee r)] \Leftrightarrow [(p \vee r) \wedge q]$;
3. Construir el circuito lógico siguiente: $(p \vee q) \wedge [(\neg q \wedge (r \vee \neg q) \vee (p \wedge q))] \wedge r$;
4. Deducir la formula lógica que representa el siguiente grafico;



5. Si $U = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, 200\}$
 $A = \{n/x \text{ es divisor de } 625\}$
 $B = \{m/m \text{ es divisor de } 155\}$
Calcule $n [(A \cup B)']$;
6. En una Institución Educativa hay 100 estudiantes a quienes se les a evaluado en 3 oportunidades, de ellos 40 aprobaron la primera prueba, 39 la segunda prueba y 48 la tercera prueba, aprobaron 10 las tres evaluaciones, 21 no aprobaron ninguna evaluación, 9 aprobaron los dos primeros, 19 solo aprobaron la tercera evaluación, calcúlese cuantos estudiantes aprobaron por lo menos 2 exámenes;
7. Un investigador de mercados efectúa una encuesta sobre hábitos de lectura de revistas, siendo los siguientes resultados, 9.8% leen gente, 22.9% leen selecciones, 12.1% leen caretas, 5.1% leen gente y selecciones, 3.7% leen gente y caretas, 32.4% leen al menos uno de las revistas mencionadas, ¿Cuántas personas leen exactamente dos revistas?
8. La TOYOTA del Perú vendió 47 automóviles antes de la devaluación del mes de julio, 23 de ellos tenían dirección hidráulica, 27 eran de cambios automáticos, 20 tenían tocador de CD, 7 con dirección hidráulica, cambios automáticos y tocador de CD, 2 tenían cambios automáticos y CD pero no dirección hidráulica, 3 con dirección hidráulica, cambios automáticos y sin tocador de CD, ¿Cuántos automóviles se vendieron con solo uno de estos accesorios?.
9. Si $U = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots, 200\}$

$$A = \{n/x \text{ es divisor de } 625\}$$

$$B = \{m/m \text{ es divisor de } 155\}$$

Calcule $n [(A \cup B)^c]$;

10. En una Institución Educativa hay 100 estudiantes a quienes se les a evaluado en 3 oportunidades, de ellos 40 aprobaron la primera prueba, 39 la segunda prueba y 48 la tercera prueba, aprobaron 10 las tres evaluaciones, 21 no aprobaron ninguna evaluación, 9 aprobaron los dos primeros, 19 solo aprobaron la tercera evaluación, calcúlese cuantos estudiantes aprobaron por lo menos 2 exámenes.
11. Un investigador de mercados efectúa una encuesta sobre hábitos de lectura de revistas, siendo los siguientes resultados, 9.8% leen gente, 22.9% leen selecciones, 12.1% leen caretas, 5.1% leen gente y selecciones, 3.7% leen gente y caretas, 32.4% leen al menos uno de las revistas mencionadas, ¿Cuántas personas leen exactamente dos revistas?
12. La TOYOTA del Perú vendió 47 automóviles antes de la devaluación del mes de julio, 23 de ellos tenían dirección hidráulica, 27 eran de cambios automáticos, 20 tenían tocador de CD, 7 con dirección hidráulica, cambios automáticos y tocador de CD, 2 tenían cambios automáticos y CD pero no dirección hidráulica, 3 con dirección hidráulica, cambios automáticos y sin tocador de CD, ¿Cuántos automóviles se vendieron con solo uno de estos accesorios?
13. 180 personas fueron encuestadas sobre el consumo de tres productos A, B y C obteniéndose la siguiente información:

- 110 prefieren A	- 120 prefieren B	- 130 prefieren C
- 66 prefieren A y C	- 78 prefieren A y B	- 90 prefieren B y C
- 52 prefieren los tres productos		

¿Cuántos no prefieren ninguno de estos productos?;
14. De 162 vendedores ambulantes, 60 venden camisas y blusas, 40 camisas y pañuelos, 50 blusas y pañuelos, 42 venden solo una clase de dichas prendas ¿Cuántos ambulantes venden por lo menos tres tipos de prendas mencionadas?;
15. Resolver: $(x - 3)^2 + (x - 1)^2 = (x + 1)^2 + (x + 3)^2$
16. Angélica a leído $\frac{8}{9}$ de las páginas de un libro, le faltan por leer 25 paginas ¿Cuántas paginas tiene el libro?
17. Un padre tiene 51 años y su hijo tiene 9 años ¿Cuándo la edad del padre fue o será 8 veces la edad del hijo?
18. Resolver $f(x) = \left| \frac{x}{2} + 2 \right|$
19. Resolver $f(x) = \sqrt{x + \frac{1}{2}}$
20. Resolver $f(x) = x^2 - x/2 - 2$

Análisis de confiabilidad de los instrumentos



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN UNIDAD DE POST GRADO

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Dr. Werner Isaac SURICHAQUI HIDALGO	Director EPG - UNDAC	Cuestionario del empleo de las AIP	Silo Gerson INOCENTE LOPEZ
Título: El aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje en la asignatura de Matemática Básica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
11. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
12. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
13. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
14. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
15. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
16. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
17. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.				X	
18. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
19. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
20. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINION DE APLICACIÓN:

Procede su aplicación al grupo muestral.

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: EXCELENTE

Pasco, 02 de marzo del 2020	20883897		931363352
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POST GRADO

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Dr. Oscar SUDARIO REMIGIO	Docente EPG - UNDAC	Cuestionario del empleo de las AIP	Silo Gerson INOCENTE LOPEZ
Título: El aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje en la asignatura de Matemática Básica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				X	
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINION DE APLICACIÓN:

Procede su aplicación al grupo muestral.

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: EXCELENTE

Pasco, 07 de marzo del 2020	04007555		963662107
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POST GRADO

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Dra. Eva Elsa CONDOR SURICHAQUI	Docente EPG - UNDAC	Cuestionario del empleo de las AIP	Silo Gerson INOCENTE LOPEZ
Título: El aula de innovación pedagógica en el aprovechamiento de los procesos de aprendizaje en la asignatura de Matemática Básica de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Filial Yanahuanca 2020			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
21. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
22. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
23. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
24. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
25. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
26. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
27. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
28. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
29. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
30. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINION DE APLICACIÓN:

Procede su aplicación al grupo muestral.

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: EXCELENTE

Pasco, 05 de marzo del 2020	20885104		066037696
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO

Resultados de la aplicación del pre y pos test

(prueba de rendimiento – Matemática Básica)

Nº	Pre prueba	Post prueba
1	11	15
2	11	13
3	6	10
4	9	15
5	8	13
6	10	16
7	9	10
8	12	17
9	10	12