

*Explorando el Impacto de la  
Tutoría Telemática en el  
Desarrollo del Conocimiento  
Científico: Un Estudio en  
Estudiantes de Ingeniería de  
Sistemas e Informática en la  
Universidad Alas Peruanas, 2019*

*Patricia Cecilia Orbegoso Ciudad*



**IDEOS**

Centro de Investigación  
y Producción Científica

**Explorando el Impacto de la Tutoría Telemática en  
el Desarrollo del Conocimiento Científico**

**Un Estudio en Estudiantes de Ingeniería de  
Sistemas e Informática en la Universidad Alas  
Peruanas, 2019**

Editor



**Explorando el Impacto de la Tutoría Telemática en el Desarrollo del Conocimiento Científico: Un Estudio en Estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática en la Universidad Alas Peruanas, 2019**

Patricia Cecilia Orbegoso Ciudad

**Editado por**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN & PRODUCCIÓN CIENTÍFICA  
IDEOS E.I.R.L

**Dirección:** Calle Teruel 292, Miraflores, Lima, Perú.

**RUC:** 20606452153

Primera edición digital, Julio 2024

Libro electrónico disponible en [www.tecnohumanismo.online](http://www.tecnohumanismo.online)

**ISBN: 978-612-49651-6-6**

**Registro de Depósito legal N°: 2024-04669**

ISBN: 978-612-49651-6-6



**Patricia Cecilia Orbegoso Ciudad**

 <https://orcid.org/0000-0001-5840-7565>

[mag.orbeciu6798@gmail.com](mailto:mag.orbeciu6798@gmail.com)

Universidad Católica Sedes Sapientiae, Lima - Perú

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi hijo, motor y motivo de mi esfuerzo. Sin él no concretaría este sueño.

A mi madre por ser la que impulsa mis objetivos para conseguir mis logros haciéndose realidad

Gracias Renzo y madre Judith

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la salud y la inteligencia necesaria para mi vida. Y sobre todo es guía que ilumina mis pasos.

AMÉN

A mi padre, Aníbal, esté donde esté será mi ángel de la guarda. Siempre sigo tus consejos papá Aníbal.

GRACIAS PAPÁ ANÍBAL

## RECONOCIMIENTO

A mis profesores, por su tesón y dedicación a  
forjarnos mejores profesionales

GRACIAS MAESTROS

## ÍNDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
RECONOCIMIENTO	4
RESUMEN	7
INTRODUCCIÓN	8
PRESENTACIÓN	10
CAPÍTULO I	13
Descripción de la realidad problemática	13
Delimitación de la investigación	18
Problemas de investigación	18
Problema principal	18
Problemas específicos	19
Objetivos de la investigación	19
Objetivo general	19
Objetivos específicos	19
Justificación e importancia de la investigación	20
Justificación teórica:	20
Justificación práctica	20
Justificación social:	20
Justificación metodológica	20
Importancia	21
Factibilidad de la investigación	21
Limitaciones del estudio	21
CAPÍTULO II	22
Fundamentación epistemológica	22
Fundamentación ontológica	25
Fundamento filosófico de las tutorías telemáticas	30
CAPÍTULO III	33
Antecedentes del problema	33
Investigaciones internacionales	33
Investigaciones nacionales	36
Bases teóricas o científicas	40
Bases históricas	61

Definición de términos básicos.	64
CAPÍTULO IV	68
Hipótesis general	68
Hipótesis específicas	68
CAPÍTULO V	70
Enfoque, tipo y nivel de investigación	70
Método y diseño de investigación.	70
Población y muestra de la investigación	71
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	73
Validez y confiabilidad	74
Procesamiento y análisis y análisis de datos.	75
Ética de la investigación.	75
CAPÍTULO VI	76
Análisis descriptivo	76
Análisis inferencial	85
Validación de hipótesis	87
CAPÍTULO VII	92
CONCLUSIONES	96
RECOMENDACIONES	98
FUENTES DE INFORMACIÓN	99
ANEXOS	107

## RESUMEN

El presente estudio realizado con el objetivo de determinar cuál es el nivel de influencia de las tutorías telemáticas como proceso de enseñanza y aprendizaje científico de los estudiantes de la materia de Defensa Nacional, Desastres Naturales y Educación Ambiental, de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I, para lo cual se realizó un estudio cuantitativo experimental, de diseño cuasi experimental pre prueba- postprueba, analizando una población de 120 estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad “Alas Peruanas”, tomando como muestra 60 estudiantes de ambos sexos ubicados en dos secciones. Entre las principales conclusiones se obtuvo que ha identificado la influencia de las tutorías telemáticas en las capacidades de tecnología telemática del conocimiento científico antes y después de la participación en la materia de Defensa Nacional, Desastres Ambientales y Educación Ambiental de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I, determinándose que después de la participación en el mencionado curso, los estudiantes incrementaron significativamente sus promedios; se ha identificado la influencia de las tutorías telemáticas en las capacidades de indagación, experimentación y juicio crítico antes y después de la participación en el curso de Defensa Nacional, Desastres Ambientales y Educación Ambiental, determinándose que los estudiantes que participaron en el mencionado curso, incrementaron significativamente sus promedios. Como conclusión general, se ha determinado que la aplicación de tutorías telemáticas en el proceso enseñanza-aprendizaje se influye directamente en el conocimiento científico en los alumnos de la escuela académica profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I.

**Palabras Clave:** Tutorías Telemáticas. Conocimiento Científico.

## INTRODUCCIÓN

Durante las últimas dos décadas y media, la reforma de los currículos educativos ha sido un fenómeno global, con evaluaciones y registros significativos. Desde 1980, la UNESCO ha identificado reformas en los programas educativos de 23 países latinoamericanos debido a deficiencias que los hacían poco adaptables a las necesidades de desarrollo, además de desconectados de los avances científicos y tecnológicos. Esta transformación ha buscado crear programas más flexibles y pertinentes para el progreso de cada nación, promoviendo una educación que refleje los cambios sociales, económicos y tecnológicos del siglo XXI. Los esfuerzos se centran en diseñar currículos que fomenten habilidades prácticas, pensamiento crítico y adaptabilidad, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos futuros con éxito.

Así mismo, en una evaluación de estas reformas que realizó la UNESCO, analizando el sistema educativo en los últimos 20 años en América Latina y El Caribe determinó que la modificación más frecuente fue el diseño curricular por objetivos, entre otras conclusiones.

Casi todos los países de Latinoamérica en la década de los 90 en busca de mejoras educativas propusieron reformas globales, orientadas a las necesidades básicas de aprendizaje y el desarrollo de capacidades, por lo que desarrollaron currículos construidos mediante procesos participativos, coordinando entre los diferentes sectores, particularmente los docentes, tal es así que contenidos relacionados con “aprender a aprender” tienen una gran importancia en los currículos.

En la actualidad, el gran desarrollo de la tecnología y las comunicaciones, así como las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) han hecho posible la aparición de nuevos procedimientos educativos aplicando plataformas informáticas o virtuales los que implican teleformación, educación virtual o formación basada en TICs, en tal sentido, estos nuevos procedimientos o estrategias pueden ser de mucha utilidad en el proceso de adaptación y mejora de las universidades.

El presente estudio examina en profundidad este contexto para llegar al objetivo planteado revisando las particularidades de esta nueva propiedad de la sociedad, así como su influencia en la educación mediante las nuevas estrategias formativas, analizando el marco de actuación en la Educación Superior del país.

Entre las principales características que presentan esta problemática tenemos:

- a) Las universidades e institutos superiores, se limitan a ser instituciones profesionalizantes, sin embargo, descuidan su función de formar personas capaces de promover investigaciones y fomentar empresas.
- b) En el país los gobiernos de turno han implementado programas educativos, que rigen tan solo para el período de gobierno, además de presentar una ausencia de política educativa.
- c) Se observan serias limitaciones en las universidades e institutos en cuanto a la preparación de profesionales en el rubro educación, particularmente en cuanto a la comprensión científica, pese a la metodología acorde con el prototipo educativo cognitivo, que aplican los catedráticos conforme al momento histórico educativo que vive el país.
- d) La planificación, ejecución y evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se realiza a nivel aula mediante unidades de aprendizaje.

Para esto se aplica una metodología destinada a ambientes virtuales en la cual se incluye procedimientos y técnicas las cuales pueden ser aplicadas mediante diversas estrategias metodológicas, las cuales facilitan la comprensión de los contenidos curriculares.

El problema de investigación está orientado a aspectos relacionados con la capacidad de comprensión científica y el empleo de tutoría telemáticas.

Por lo descrito, el estudio se realiza porque en la Escuela Académica de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas no se hace uso de las TICs como tutorías telemáticas, las que de ser empleadas adecuadamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje podrían influir en el conocimiento científico.

## PRESENTACIÓN

El libro comienza con el Capítulo I, donde se aborda la descripción de la realidad problemática, destacando la delimitación de la investigación en términos espaciales, sociales, temporales y conceptuales. Además, se introduce el problema de investigación junto con los objetivos, la justificación y las limitaciones del estudio.

El Capítulo II de nuestro estudio se sumerge en el análisis del marco filosófico que sustenta nuestra investigación, explorando tanto sus fundamentos epistemológicos como ontológicos. En cuanto a los fundamentos epistemológicos, se destaca la importancia de comprender cómo obtenemos conocimiento de la realidad y qué significado tienen nuestras interpretaciones y comprensiones. Se subraya la perspectiva cualitativa, que se centra en una visión fenomenológica del mundo, siendo inductiva, holística y subjetiva, lo que permite una comprensión detallada de los fenómenos estudiados. Este capítulo establece las bases filosóficas y epistemológicas que guían nuestra investigación sobre las tutorías telemáticas, destacando la importancia de la autonomía del estudiante y el papel activo que juegan tanto el constructivismo como la perspectiva cualitativa en el proceso educativo.

El Capítulo III, titulado "Marco Teórico Conceptual", inicia con un exhaustivo análisis de los antecedentes tanto a nivel internacional como nacional de los últimos años relacionados con el tema de estudio. Este segmento sumerge al lector en una exploración detallada de los fundamentos teóricos que rodean el problema bajo análisis. Se dedica a desentrañar los antecedentes esenciales del problema en cuestión, así como a desplegar las bases teóricas y científicas pertinentes. En este contexto, se abordan con profundidad definiciones cruciales de términos, proporcionando así un marco sólido para comprender la complejidad del tema abordado.

En el Capítulo IV, se formulan las hipótesis que guiarán la investigación, acompañadas de una detallada exposición de las definiciones conceptuales y operativas de las variables involucradas. Este capítulo no solo presenta las suposiciones que serán sometidas a prueba, sino que también establece un marco claro y preciso mediante el cual se definirán y medirán las variables clave. Asimismo, se explora cómo estas definiciones son operacionalizadas, es decir, cómo se traducen conceptualmente en términos de medidas o acciones específicas dentro del contexto de la investigación. En esencia, este capítulo sirve como piedra angular metodológica, proporcionando las bases necesarias para la evaluación

empírica de las hipótesis planteadas.

El Capítulo V constituye un exhaustivo examen de la metodología empleada en la investigación, donde se despliega meticulosamente el tipo y nivel de investigación adoptado, los métodos y el diseño de investigación utilizados, así como la descripción de la población y muestra seleccionada para el estudio. Además, se detallan las técnicas e instrumentos empleados para recolectar datos, asegurando la exhaustividad y precisión del proceso. La validez y confiabilidad de los datos son aspectos cruciales que se exploran en este capítulo, donde se delinear los procedimientos y medidas tomadas para garantizar la robustez y precisión de los resultados obtenidos. Finalmente, se aborda el procesamiento y análisis de los datos recopilados, delineando las estrategias y herramientas utilizadas para interpretar y dar sentido a la información obtenida, lo que contribuye significativamente a la comprensión de los hallazgos de la investigación. En resumen, el Capítulo V sirve como un sólido cimiento metodológico que sustenta todo el proceso investigativo y asegura la rigurosidad y fiabilidad de los resultados alcanzados.

El Capítulo VI emerge como un pilar fundamental en la gestión integral de la investigación, ya que se concentra en la organización y administración de diversos aspectos cruciales para el desarrollo exitoso del proyecto. En este sentido, se aborda detalladamente la gestión de recursos humanos, destacando el rol de cada integrante del equipo de investigación y delineando las responsabilidades y tareas asignadas a cada uno. Además, se examina el aspecto financiero del proyecto, con un análisis minucioso del presupuesto asignado y su distribución en diferentes áreas o actividades de investigación. Asimismo, se elabora un cronograma que establece los plazos y etapas del proyecto, garantizando una gestión eficiente del tiempo y una ejecución ordenada de las actividades planificadas.

Por otro lado, el Capítulo VI culmina el proyecto de investigación con la inclusión de referencias bibliográficas que respaldan el trabajo realizado, ofreciendo al lector una visión completa de las fuentes consultadas y utilizadas durante el proceso investigativo. Además, se agregan anexos que complementan y enriquecen la información presentada en el texto principal, como, por ejemplo, cuestionarios utilizados, tablas de datos adicionales, o cualquier otro material relevante que pueda contribuir a una mejor comprensión del estudio. En suma, el Capítulo VI no solo garantiza una gestión eficaz y ordenada de la investigación, sino que también proporciona un cierre adecuado y completo al proyecto, consolidando así el trabajo

realizado y preparando el terreno para futuras investigaciones.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### Descripción de la realidad problemática

En el transcurso del tiempo, la educación en el Perú ha atravesado por numerosas reformas, sin embargo, existe un gran vacío, sobre todo, en lo referente a la comprensión de lo planteado por los grandes intelectuales y maestros Educadores, lo cual, estudiantes o Investigadores de la Educación desconocen, por lo tanto, sus propuestas no son consideradas en la innovación de la educación, al respecto, Alejandro Deustua Escarza (citado en Rivara, 2004) sostiene que “La formación del profesorado era una condición indispensable para resolver el problema nacional de la educación” (Rivara, 2004); por otro lado, para Manuel Vicente Villarán, menciona que el sistema educativo no ha sido diseñado para para el Perú, habiendo sido para otro país y otra época, en tal sentido presenta una educación academicista, decorativa y literaria, la misma he fue implantada en Sudamérica con fines políticos y por lo tanto no favorece el desarrollo del país (Lazarte, 2014).

Así mismo, actualmente, la globalización de la economía ha permitido la formación de un escenario de revolución científica-tecnológica, lo cual ha generado muchos cambios en cuanto a las conductas socio-económicas, tecnológicas y científicas, en las que el sistema educativo no es ajeno, en vista que la educación constituye la base fundamental para el desarrollo y el conocimiento actual.

Actualmente, es común el término sociedad del conocimiento y de la información; el mismo que debido a las barreras creadas en base al manejo de los medios, es más una utopía que una realidad; sin embargo, debemos tener en cuenta que nos estamos enfrentando a nuevas realidades, las cuales a futuro harán historia debido a una sociedad globalizada con alto uso de TICs las mismas que inducen a un nuevo y diferente modo de uso, producción y distribución tanto de productos como servicios.

En todo el mundo, la mayoría de instituciones educativas, tanto escuelas como universidades cuentan con computadoras, con acceso a internet, pero aún existe gran

cantidad de personas que no lo tienen; lo cual nos indica que donde existe mayores recursos se presenta una enseñanza más activa con la moderna tecnología, permitiendo a su vez mejor desarrollo de las los estudiantes. Pese a que en las instituciones educativas se vienen implementando computadoras como equipo auxiliar para uso de los docentes y como estrategia de aprendizaje para uso de los estudiantes, el problema no reside la existencia de los equipos, sino en la falta de motivación y criterio para usarlos, a tal punto que muchos docentes se disculpan diciendo que no es un tema que se enseñaban en su época.

A nivel nacional, se hace necesario que los docentes tomemos conciencia en considerar como material didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje las TICs, las cuales pueden ser aplicadas en todas las áreas, en vista que, el perfeccionamiento de la informática ha originado que se conviertan en una herramienta imprescindible en todos los campos.

La sociedad requiere de la información y el conocimiento, lo cual es difundido por la red informática mundial o internet, lo cual está determinado por un nuevo modelo de estructura social adquiriendo un valor esencial configurando una nueva cultura; así también, desde tiempos remotos ha sido obligatorio desplazarse para recibir la enseñanza, por lo que el estudiante se debía caminar largos tramos para ir al lugar, muchas veces en contra de las adversidades del clima entre otras, aspecto que se presenta actualmente en muchos lugares de menor desarrollo.

Ante esta situación, el aprendizaje a distancia soluciona de una manera simple y sencilla la formación académica, esto se ve incrementado por el hecho que estudiante dispone de más tiempo, lo que le permite realizar otras actividades tales como investigación o actualización de procedimientos, lo que le permite hacer un mundo cada vez mejor.

La Universidad “Alas Peruanas” dispone de laboratorios orientados a la enseñanza virtual equipados con pizarras blackboard collaborate y computadoras conectadas a internet; sin embargo, pese a disponer de dicho equipamiento, se observa cierta incomodidad en los estudiantes, los mismos que piensan que la tutoría telemática es más adecuada.

El presente estudio pretende demostrar que, los docentes en ambientes virtuales efectúan el proceso de enseñanza, explotando los conocimientos antelados de los estudiantes, los mismos que son completados mediante las tutorías, para obtener un aprendizaje de

similar o mejor calidad que el que se obtiene en una clase en forma presencial.

En el desarrollo de la tutoría telemática el docente se constituye en un orientador o guía, el cual genera las más propicias condiciones para realizar las actividades en donde se fomentan la discusión y el análisis argumentativo, cumpliendo la curricula de la misma forma que en clases presenciales, en tal sentido, usará una metodología activa a fin de fomentar el aprendizaje en forma constructiva no repetitiva, de tal modo que los alumnos sean los protagonistas de su aprendizaje, es decir que aprendan haciendo.

### **Caso Práctico: Implementación de la Tutoría Telemática en la Universidad "Alas Peruanas"**

#### ***Contexto:***

La Universidad "Alas Peruanas" ha implementado una serie de laboratorios orientados a la enseñanza virtual, equipados con tecnología de punta como pizarras Blackboard Collaborate y computadoras conectadas a internet. A pesar de estas inversiones en infraestructura, se ha observado cierta incomodidad por parte de los estudiantes con respecto al formato de enseñanza tradicional en el aula. Los estudiantes expresan una preferencia por la tutoría telemática, lo que plantea la necesidad de explorar y demostrar la efectividad de este enfoque educativo.

#### ***Objetivo del Estudio:***

El objetivo principal de este estudio es demostrar que los docentes en entornos virtuales pueden facilitar un proceso de enseñanza de calidad, aprovechando los conocimientos previos de los estudiantes y complementando las clases con tutorías, para lograr resultados de aprendizaje similares o incluso superiores a los obtenidos en clases presenciales.

#### ***Metodología:***

1. Selección de Participantes: Se seleccionará una muestra representativa de estudiantes de diferentes facultades y niveles académicos que estén cursando asignaturas con modalidad de enseñanza virtual.
2. Diseño del Curso y Recursos: Se diseñarán cursos que integren diversas

herramientas y recursos de enseñanza virtual, incluyendo pizarras interactivas, materiales multimedia, y actividades colaborativas.

3. Desarrollo de Tutorías Telemáticas: Se programarán sesiones de tutoría telemática, donde los docentes actuarán como orientadores y facilitadores del aprendizaje, fomentando la discusión y el análisis crítico de los temas abordados en clase.
4. Recopilación de Datos: Se recopilarán datos cualitativos y cuantitativos mediante encuestas, entrevistas y análisis de desempeño académico, para evaluar la percepción de los estudiantes y medir el impacto de la tutoría telemática en su aprendizaje.

### ***Resultados Esperados:***

Se espera que los resultados de este estudio demuestren que la tutoría telemática, cuando se implementa de manera efectiva, puede mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en comparación con la enseñanza tradicional en el aula. Además, se espera que los estudiantes se sientan más motivados y comprometidos con su aprendizaje, al tener la oportunidad de participar activamente en su proceso educativo.

### ***Conclusiones y Recomendaciones:***

Basándose en los resultados obtenidos, se proporcionarán recomendaciones para la implementación exitosa de la tutoría telemática en la Universidad "Alas Peruanas", incluyendo estrategias de capacitación para docentes, mejoras en la infraestructura tecnológica y ajustes en el diseño de cursos virtuales para maximizar el impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

## **Caso Práctico: Implementación de Tutoría Telemática en una Escuela Secundaria Urbana**

### ***Contexto:***

Una escuela secundaria urbana se enfrenta al desafío de adaptarse a las demandas

educativas modernas y mejorar la calidad del aprendizaje de sus estudiantes. Se observa que muchos estudiantes muestran desinterés en las clases presenciales y tienen dificultades para mantenerse comprometidos con el contenido curricular.

### ***Objetivo del Proyecto:***

El objetivo principal de este proyecto es implementar un programa piloto de tutoría telemática para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela secundaria urbana y aumentar la participación y el compromiso de los estudiantes con su educación.

### ***Metodología:***

1. **Identificación de Participantes:** Se seleccionará un grupo de estudiantes de diferentes grados y niveles académicos que muestren interés en participar en el programa piloto de tutoría telemática.
2. **Diseño del Programa:** Se diseñará un programa de tutoría telemática que incluya sesiones regulares de tutoría en línea, utilizando plataformas de videoconferencia y herramientas interactivas para facilitar la comunicación y el aprendizaje colaborativo.
3. **Formación de Docentes:** Se capacitará a un equipo de docentes para que actúen como tutores en el programa piloto de tutoría telemática. Se les proporcionará formación en metodologías de enseñanza en línea, estrategias de comunicación efectiva y manejo de herramientas tecnológicas.
4. **Implementación del Programa:** Se llevarán a cabo sesiones de tutoría telemática según el horario establecido, donde los tutores guiarán a los estudiantes en la comprensión de los conceptos académicos, resolverán dudas y proporcionarán apoyo personalizado según sea necesario.
5. **Evaluación y Seguimiento:** Se recopilarán datos cualitativos y cuantitativos durante el período de implementación del programa piloto para evaluar su efectividad en términos de participación estudiantil, rendimiento académico y

satisfacción general de los estudiantes y los docentes participantes.

### ***Resultados Esperados:***

Se espera que la implementación de la tutoría telemática en la escuela secundaria urbana mejore la participación y el compromiso de los estudiantes con su educación, así como su rendimiento académico. Además, se espera que los estudiantes adquieran habilidades de aprendizaje autónomo y mejoren su capacidad para colaborar y comunicarse de manera efectiva en entornos virtuales.

### ***Conclusiones y Recomendaciones:***

Basándose en los resultados obtenidos, se proporcionarán recomendaciones para la expansión y la mejora continua del programa de tutoría telemática en la escuela secundaria urbana. Esto puede incluir la ampliación de la oferta de cursos y materias cubiertas, la incorporación de herramientas y recursos tecnológicos adicionales, y la implementación de estrategias para promover una mayor participación estudiantil y el éxito académico a largo plazo.

### ***Delimitación de la investigación***

La investigación se centró en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad "Alas Peruanas" en Lima, Perú, durante el año académico 2019. Los sujetos de estudio fueron los alumnos matriculados en el curso de Defensa Nacional, Desastres Naturales y Educación Ambiental dentro de la carrera de Ingeniería de Sistemas e Informática en la misma universidad. El período de estudio abarcó desde enero hasta diciembre de 2019. Para delimitar conceptualmente el estudio, se recurrió a fuentes doctrinarias bibliográficas que proporcionaron definiciones, tipos y características pertinentes, especialmente en relación con las tutorías telemáticas y las diferentes dimensiones del conocimiento científico, tal como se detalla en el marco teórico.

### ***Problemas de investigación***

#### ***Problema principal***

¿En qué medida las tutorías telemáticas como proceso de enseñanza y aprendizaje influyen en el conocimiento científico de los estudiantes de la asignatura de Defensa

Nacional, Desastres Naturales y Educación Ambiental, en la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, ¿Lima 2019-I?

### Problemas específicos

- ¿En qué medida las tutorías telemáticas influirán en las capacidades de tecnología telemática del conocimiento científico en los estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas?
- ¿En qué medida las tutorías telemáticas influirán en las capacidades de indagación, experimentación y juicio crítico en los estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas?

### Objetivos de la investigación

#### Objetivo general

Determinar en qué medida las tutorías telemáticas como proceso de enseñanza y aprendizaje influyen en el conocimiento científico de los estudiantes de la asignatura de Defensa Nacional, Desastres Naturales y Educación Ambiental, en la escuela académica profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I.

#### Objetivos específicos

- Identificar la influencia de las tutorías telemáticas en las capacidades de tecnología telemática del conocimiento científico antes y después de la participación en el curso de Defensa Nacional, Desastres Ambientales y Educación Ambiental de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I.
- Identificar la influencia de las tutorías telemáticas en las capacidades de indagación, experimentación y juicio crítico antes y después de la participación en el curso de Defensa Nacional, Desastres Ambientales y Educación Ambiental de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas

e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I.

## **Justificación e importancia de la investigación**

### **Justificación teórica:**

La justificación teórica de la presente investigación se fundamenta en la revisión exhaustiva de libros, documentos doctrinarios y estudios previos relacionados con el problema de estudio. Este enfoque asegura una sólida base conceptual y permite contextualizar el trabajo dentro del cuerpo existente de conocimiento en el área de estudio. La consulta de estas fuentes ha proporcionado un marco teórico robusto que respalda la relevancia y pertinencia de la investigación en cuestión.

### **Justificación práctica**

Los resultados de esta investigación proporcionarán una comprensión más profunda sobre la influencia de las tutorías telemáticas en el desarrollo del conocimiento científico entre los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad "Alas Peruanas". Estos hallazgos permitirán identificar cómo estas prácticas de tutoría impactan en el proceso de adquisición y aplicación del conocimiento científico, lo cual contribuirá significativamente a fortalecer la base de conocimientos científicos de los estudiantes en esta área académica.

### **Justificación social:**

La constatación de que las tutorías telemáticas influyen positivamente en el desarrollo del conocimiento científico en el proceso de enseñanza y aprendizaje tiene importantes implicaciones para la gestión educativa. Estos hallazgos permitirán una mejor administración de dicho proceso, lo que se traducirá en beneficios tangibles para los alumnos de la Universidad "Alas Peruanas". Una comprensión más profunda de cómo estas tutorías impactan en el aprendizaje científico facilitará la implementación de estrategias más efectivas y adaptadas a las necesidades de los estudiantes, promoviendo así un ambiente de aprendizaje más enriquecedor y efectivo.

### **Justificación metodológica**

El enfoque metodológico adoptado en esta investigación está plenamente justificado,

ya que se fundamenta en métodos analíticos doctrinarios respaldados por diversos autores de investigación científica, así como en métodos de análisis estadísticos. Esta combinación de enfoques metodológicos proporciona una base sólida para abordar la complejidad del problema estudiado y garantiza la fiabilidad y validez de los resultados obtenidos. Además, este enfoque metodológico no solo contribuye al avance del conocimiento en el campo de la educación, sino que también ofrece una referencia valiosa para futuros estudios de investigación en este ámbito.

### **Importancia**

La relevancia del presente estudio radica en su potencial para beneficiar directamente a los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad "Alas Peruanas", con posibles implicaciones que podrían extenderse al alumnado en general. Además, este trabajo podría servir como punto de referencia y base metodológica para investigaciones similares en otros centros educativos. Al ofrecer insights y recomendaciones específicas sobre la influencia de las tutorías telemáticas en el desarrollo del conocimiento científico, esta investigación no solo contribuye al mejoramiento del proceso educativo en la institución mencionada, sino que también aporta al cuerpo de conocimiento en el ámbito de la educación superior y la enseñanza de la ingeniería de sistemas e informática.

### **Factibilidad de la investigación**

El estudio es factible de ser realizado, en vista que cuenta con los recursos necesarios, tanto recursos humanos, financieros, materiales administrativos y de toda índole, así como con la respectiva autorización de la universidad para el levantamiento de datos de campo.

### **Limitaciones del estudio**

Al punto de vista económico se encuentra limitada el alto costo que requiere la investigación. Al punto de vista metodológico dado la amplitud del tema, el estudio precisa otros estudios de mayor profundidad. Bibliográficamente se ve limitado por los pocos estudios referentes al tema que podrían servir de antecedentes. Al punto de vista temporal se encuentra limitado por el escaso tiempo disponible para su ejecución.

# CAPÍTULO II

## MARCO FILOSÓFICO

### Fundamentación epistemológica

Los fundamentos epistemológicos, verdaderos pilares que sustentan la cultura investigativa de cada individuo, se enriquecen tanto con la comprensión cotidiana en nuestra vida diaria como con los discursos y prácticas especializadas inherentes a la investigación. En este sentido, el presente estudio se erige sobre la premisa fundamental de que la investigación no solo nos permite adquirir conocimiento, sino que también nos faculta para construirlo y comunicarlo, lo que a su vez nos capacita para comprender la realidad en colaboración con los actores sociales y para hacerla más accesible y comprensible para todos los involucrados.

Además, este enfoque nos impulsa a reconocer y valorar la presencia de la creatividad en las acciones de los estudiantes de la Escuela Académica de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad "Alas Peruanas". Este reconocimiento nos brinda la oportunidad de profundizar en el análisis de las características del conocimiento que se busca obtener, así como de comprender la dinámica entre el pensamiento creativo y el proceso de investigación en sí mismo.

Tal como señala Sandín (2003), cada postura epistemológica se orienta hacia la comprensión de cómo obtenemos conocimiento de la realidad y hacia la importancia que tienen nuestras interpretaciones y comprensiones en dicho proceso. Este enfoque nos invita a reflexionar sobre el rol crucial que desempeñan nuestras perspectivas y concepciones en la construcción y validación del conocimiento, enriqueciendo así nuestro entendimiento de la complejidad inherente a la actividad investigativa.

Por otro lado, el paradigma cualitativo, según Reichardt y Cook (1982), se basa en una visión fenomenológica del mundo, siendo inductivo, holístico y subjetivo, y se orienta hacia el proceso propio de disciplinas como la antropología social. Este enfoque cualitativo proporciona una comprensión profunda y detallada de los fenómenos estudiados, permitiendo capturar la riqueza y complejidad de la experiencia humana.

Considerando que uno de los principales objetivos de la educación es fomentar el desarrollo de procesos que promuevan la autonomía del estudiante, las tutorías telemáticas se presentan como un proceso de enseñanza y aprendizaje que favorece este desarrollo. Al promover la autonomía, las tutorías telemáticas también contribuyen al incremento del conocimiento científico de los estudiantes, alentándolos a explorar y comprender de manera más profunda los conceptos y principios científicos.

### **Fundamentos Epistemológicos y Paradigma Cualitativo en la Investigación Educativa: Un Enfoque en las Tutorías Telemáticas**

Los fundamentos epistemológicos constituyen un pilar fundamental en la cultura investigativa de cada investigador, influenciando su comprensión del conocimiento y su aplicación en la investigación educativa. Según Ríos (2009), estos fundamentos están enraizados en la comprensión cotidiana, así como en los discursos y prácticas especializadas del ámbito de estudio. Desde esta perspectiva, el presente estudio se fundamenta en la creencia de que la epistemología proporciona un marco para conocer, construir y comunicar el conocimiento, permitiendo así una comprensión más profunda de la realidad educativa.

En el ámbito de la investigación educativa, el paradigma cualitativo emerge como una perspectiva fenomenológica, inductiva, holística y subjetiva, tal como lo plantean Reichardt y Cook (1982). Este enfoque cualitativo busca comprender la complejidad de los fenómenos educativos, valorando las experiencias y perspectivas individuales de los participantes. En este sentido, el presente estudio adopta un enfoque cualitativo para explorar las características y el impacto de las tutorías telemáticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las tutorías telemáticas, como proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por la tecnología, tienen como objetivo promover la autonomía del estudiante. De acuerdo con los propósitos de la educación, las tutorías telemáticas ofrecen un entorno propicio para el desarrollo de habilidades de autorregulación, toma de decisiones y resolución de problemas por parte de los educandos. Asimismo, incrementan el conocimiento científico de los estudiantes al facilitar un acceso más amplio a recursos educativos y fomentar la participación activa en el proceso de aprendizaje.

Este estudio se fundamenta en los principios epistemológicos y enfoques cualitativos de la investigación educativa para explorar el papel de las tutorías telemáticas en el fomento de

la autonomía del estudiante y el desarrollo de habilidades científicas. Se espera que los hallazgos de esta investigación contribuyan a una comprensión más profunda de las prácticas educativas en el contexto digital y a la mejora continua de los procesos de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales.

Este caso de estudio presenta una interesante intersección entre los fundamentos epistemológicos y el paradigma cualitativo en el contexto de la investigación educativa, específicamente en relación con las tutorías telemáticas. Aquí hay algunos temas de interés que podrían derivarse de este estudio:

1. Epistemología y construcción del conocimiento: El estudio resalta cómo los fundamentos epistemológicos influyen en la comprensión y aplicación del conocimiento en la investigación educativa. Se puede explorar cómo diferentes concepciones epistemológicas afectan la forma en que se diseñan, ejecutan y analizan los estudios educativos.
2. Paradigma cualitativo y comprensión fenomenológica: El enfoque cualitativo adoptado en el estudio se basa en una comprensión fenomenológica de los fenómenos educativos. Se puede investigar cómo este enfoque permite una comprensión más profunda de las experiencias individuales de los participantes y cómo se contrasta con enfoques cuantitativos más tradicionales en la investigación educativa.
3. Tutorías telemáticas y autonomía del estudiante: El estudio examina el papel de las tutorías telemáticas en el fomento de la autonomía del estudiante. Se puede explorar cómo estas tutorías promueven la autorregulación, la toma de decisiones y la resolución de problemas entre los educandos, y cómo esto se traduce en el desarrollo de habilidades científicas.
4. Educación en entornos virtuales: El estudio destaca la importancia de comprender las prácticas educativas en el contexto digital. Se puede investigar cómo las tutorías telemáticas afectan la dinámica del aula, las interacciones entre estudiantes y profesores, y la eficacia de los métodos de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales.
5. Mejora continua de la enseñanza y aprendizaje: Finalmente, el estudio plantea la

necesidad de mejorar continuamente los procesos de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales. Se puede explorar cómo los hallazgos de este estudio y de investigaciones similares pueden informar las prácticas educativas y contribuir al diseño de intervenciones más efectivas en el ámbito de la educación a distancia.

Este caso de estudio proporciona una base sólida para investigar una amplia gama de temas relacionados con los fundamentos epistemológicos, el paradigma cualitativo y la investigación educativa en el contexto de las tutorías telemáticas.

### **Fundamentación ontológica**

Desde una perspectiva ontológica, la presente investigación adentra su análisis en la exploración de la existencia y la realidad de la cultura investigativa, buscando determinar las categorías fundamentales y las relaciones del "ser en cuanto ser", como lo proponen Campbell y Shapiro. Esta mirada profundiza en la naturaleza misma de la cultura investigativa, desentrañando sus componentes esenciales y las interacciones que subyacen en su desarrollo y manifestación.

Siguiendo la perspectiva de Rivera (2009), la cultura investigativa se entiende como el conjunto de condiciones, competencias y actitudes que influyen en la capacidad de investigación de un individuo, y donde éste se forma para el desarrollo y fortalecimiento de su acción investigativa. En este sentido, el conocimiento se concibe como un producto del entrenamiento de las facultades mentales, una consecuencia directa de las actividades cognitivas y reflexivas. Así, el proceso de investigación se convierte en una herramienta para potenciar estas facultades y generar nuevos saberes.

Además, estas habilidades cognitivas no solo implican la capacidad de realizar investigaciones, sino también el arte y la destreza con la que se llevan a cabo. Se trata de una combinación de aptitudes técnicas y creativas que permiten al investigador no solo abordar preguntas específicas, sino también generar nuevas perspectivas y enfoques innovadores dentro de su área de estudio. En este sentido, la cultura investigativa se revela como un proceso dinámico y en constante evolución, donde la adquisición y aplicación del conocimiento se entrelazan con la creatividad y la destreza técnica del investigador.

En la aplicación de las tutorías telemáticas como una forma de educación empleando las TICs, se denotan tres aspectos: El Conductismo, el Cognoscitivismo y el Constructivismo

(Newby, Stepich, Lehman y Russell. (1996).

### **Conductismo:**

El conductismo está basado en los cambios que pueden ser observados en la conducta del sujeto, enfocándose en la reproducción de modelos de conducta hasta lograr que estos se realicen automáticamente. La teoría del conductismo surge a los inicios del siglo XX tomando como base el condicionamiento operante, el mismo que demuestra que el aprendizaje sucede como respuesta los estímulos externos cuando suceden cambios en el comportamiento.

El conductismo es una teoría psicológica que se basa en el estudio de la conducta observable de los individuos, centrándose en los cambios que pueden ser observados en la conducta del sujeto en respuesta a estímulos externos. Esta teoría se fundamenta en la idea de que el comportamiento humano puede ser moldeado y controlado a través del condicionamiento, es decir, mediante la asociación entre estímulos y respuestas.

Un ejemplo concreto del conductismo en acción es el proceso de condicionamiento operante, propuesto por el psicólogo B.F. Skinner. En un experimento clásico de condicionamiento operante, un investigador podría entrenar a un ratón para presionar una palanca cuando escucha un sonido específico. Al principio, el ratón puede no mostrar ninguna respuesta ante el sonido. Sin embargo, cuando el ratón accidentalmente presiona la palanca y recibe una recompensa, como alimento, su comportamiento se refuerza y es más probable que presione la palanca nuevamente cuando escucha el sonido. Con el tiempo, el ratón aprende a asociar el sonido con la recompensa y presiona la palanca de manera automática cuando escucha el estímulo.

En este ejemplo, el conductismo se aplica mediante el condicionamiento operante para modificar el comportamiento del ratón, demostrando que el aprendizaje ocurre como respuesta a los estímulos externos y que los cambios en el comportamiento pueden ser inducidos y controlados a través de la repetición y el refuerzo.

### **Cognoscitivismo**

El Cognoscitivismo se fundamenta en los procesos que suceden debido a los cambios de conducta, los cuales son susceptibles de ser observados, lo que permite usar estos procesos

como indicadores para la evaluación de lo que ocurre en la mente de la persona que aprende. Esta teoría se inicia aproximadamente a partir de 1950 y está basada en que la mente humana coge la información, la procesa y la guarda para relocalizándola de nuevo si la necesita, tal como funciona un computador. Por otro lado, la teoría afirma que el aprendizaje se realiza presentando un cambio en la memoria a través de tres procesos: atención (puntualizar la información en base a los patrones), codificación-internalización (almacena el conocimiento) y recuperación del conocimiento para emplearlo.

Aquí tienes un ejemplo basado en la teoría del Cognitivismo:

Supongamos que un estudiante está aprendiendo a resolver problemas de matemáticas. Desde la perspectiva del Cognitivismo, este proceso de aprendizaje se basa en cómo la mente del estudiante procesa y almacena la información.

El primer paso es que el estudiante preste atención al problema que se le presenta. Esto implica enfocarse en los detalles importantes del problema, como los números involucrados, las operaciones requeridas y cualquier pista que pueda ayudar a resolverlo. Por ejemplo, el estudiante podría concentrarse en los datos proporcionados en el enunciado del problema y en las instrucciones dadas por el profesor.

Una vez que el estudiante ha prestado atención al problema, necesita procesar esa información y almacenarla en su memoria. Este proceso implica entender el problema, identificar qué tipo de operaciones matemáticas se requieren para resolverlo y cómo aplicar esas operaciones paso a paso. Por ejemplo, el estudiante puede utilizar estrategias de resolución de problemas que ha aprendido anteriormente, como identificar palabras clave o utilizar diagramas para visualizar la situación.

Finalmente, cuando el estudiante ha procesado y almacenado la información necesaria, debe ser capaz de recuperar ese conocimiento para resolver el problema. Esto implica recordar las estrategias y técnicas aprendidas previamente y aplicarlas de manera efectiva para llegar a una solución. Por ejemplo, el estudiante puede recordar cómo realizar una suma o una resta, cómo aplicar reglas de multiplicación o división, o cómo resolver ecuaciones matemáticas complejas.

Según la teoría cognitivista, el proceso de aprendizaje implica la atención selectiva a la información relevante, su procesamiento y almacenamiento en la memoria, y la posterior

recuperación y aplicación de ese conocimiento para resolver problemas o realizar tareas específicas. Esta perspectiva enfatiza la importancia de entender cómo funciona la mente humana en el proceso de aprendizaje y cómo podemos mejorar la enseñanza y el aprendizaje teniendo en cuenta estos procesos cognitivos.

### **Constructivismo**

El constructivismo está basado en la proposición de que cada persona construye su propia representación del mundo mediante sus propias experiencias y esquemas mentales desarrollados. Esta teoría surge a fines del siglo XX, incorporando un grupo de ideas, entre ellas el aprendizaje situacional y el aprendizaje colaborativo. Esta teoría preconiza que el aprendizaje se forma con la construcción por parte de los alumnos de nuevas ideas o conceptos en base a su conocimiento o experiencias anteriores, por lo tanto, el aprendizaje depende directamente del ambiente social en el que se desempeña el alumno, solucionando problemas reales, habitualmente con la asistencia con otros alumnos. En esta teoría, la evaluación se suele realizarse de forma continua, observado el comportamiento del alumno en el grupo y evaluando los distintos proyectos realizados por el grupo.

Imaginemos a un grupo de estudiantes que participan en una clase de ciencias naturales. Desde la perspectiva del Constructivismo, el proceso de aprendizaje se entiende como la construcción activa del conocimiento por parte de los estudiantes, basado en sus experiencias previas y en la interacción con su entorno.

Durante la clase, el profesor plantea una actividad en la que los estudiantes deben investigar sobre el ciclo del agua. En lugar de simplemente impartir información sobre el tema, el profesor fomenta la participación activa de los estudiantes y les brinda la oportunidad de explorar y descubrir por sí mismos.

Los estudiantes trabajan en grupos pequeños, discutiendo y compartiendo sus ideas y conocimientos previos sobre el ciclo del agua. Utilizan recursos como libros de texto, internet y experimentos prácticos para ampliar su comprensión del tema.

A medida que avanzan en la actividad, los estudiantes construyen nuevas ideas y conceptos sobre el ciclo del agua, relacionándolos con sus experiencias previas y discutiendo cómo se aplica este conocimiento en el mundo real.

Durante todo el proceso, el profesor actúa como facilitador, proporcionando orientación y apoyo cuando sea necesario, pero permitiendo que los estudiantes dirijan su propio aprendizaje y construyan su comprensión de manera activa.

Al finalizar la actividad, la evaluación no se limita a un examen tradicional, sino que se lleva a cabo de manera continua, observando el comportamiento de los estudiantes en el grupo, analizando sus contribuciones y evaluando los proyectos realizados de manera colaborativa.

Desde la perspectiva del Constructivismo, el aprendizaje se concibe como un proceso activo y social en el que los estudiantes construyen su propio conocimiento a partir de sus experiencias y la interacción con su entorno. Este enfoque promueve la autonomía, la colaboración y el pensamiento crítico, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos del mundo real y desarrollar un aprendizaje significativo y duradero.

El conductismo, el cognoscitivismo y el constructivismo son tres teorías fundamentales en psicología y educación que ofrecen diferentes perspectivas sobre el proceso de aprendizaje.

El conductismo se centra en la conducta observable del individuo y en cómo esta puede ser moldeada y controlada a través del condicionamiento. Se enfoca en la reproducción de modelos de conducta y en el aprendizaje como una respuesta a estímulos externos. Por ejemplo, el condicionamiento operante de Skinner demostró cómo los comportamientos pueden ser modificados mediante el refuerzo positivo o negativo.

Por otro lado, el cognoscitivismo se enfoca en los procesos mentales internos del individuo, como la atención, la memoria y el pensamiento. Propone que el aprendizaje se produce a través de la adquisición, procesamiento y recuperación de información. Por ejemplo, al resolver problemas matemáticos, el estudiante utiliza procesos cognitivos como la atención selectiva y la memoria para almacenar y recuperar el conocimiento relevante.

Finalmente, el constructivismo sostiene que el aprendizaje es un proceso activo y social en el que los estudiantes construyen su propio conocimiento a partir de sus experiencias y la interacción con su entorno. Se enfatiza en la importancia de la participación activa del estudiante en la construcción de su propio aprendizaje. Por ejemplo, en un ambiente constructivista, los estudiantes pueden investigar y resolver problemas reales en

colaboración con otros compañeros, lo que les permite construir su comprensión de manera significativa.

Mientras que el conductismo se enfoca en la conducta observable, el cognoscitivismo se centra en los procesos mentales internos, y el constructivismo destaca la construcción activa del conocimiento por parte de los estudiantes. Estas perspectivas complementarias ofrecen herramientas valiosas para diseñar estrategias efectivas de enseñanza y aprendizaje que promuevan un desarrollo integral de los estudiantes.

### **Fundamento filosófico de las tutorías telemáticas**

En la antigua Grecia se encontraban figuras ejemplares de tutores, tal como el caso de personajes relatados en La Odisea, tal como *Mentor* el cual por encargo de *Homero* se hizo cargo de *Telémaco* impartándole enseñanzas con sabiduría, confianza, consejos, protección, asunción de nuevos retos e invitación al valor, el cual logra que se convierta en un hombre gracias a su constante presencia cuya misión fue la de “tutorizar” cada uno de sus pasos, permaneciendo en las sombras, ayudándole a resolver cada una de los sucesos de su vida pero manteniéndose a una cierta distancia sin sustituirle en la resolución de sus propios problemas, porque solo uno mismo puede conducir su propio destino.

Análogamente con la figura de *Mentor* de la antigua *Grecia*, el papel que desempeña el tutor o docente on line a través de la telemática, mantiene un protagonismo secundario, invitando al alumno a actuar y resolver los problemas mediante la acción.

Si el constructivismo nos indica un deseo o aspiración que aún no se ha cumplido, pero no es un método en sí mismo, subsiste la necesidad de plantear una vía sobre que trazar la ruta del aprendizaje en un cuadro de interacción peculiar como el que corresponde a la formación telemática.

El conocimiento, no es tan solo la adquisición de conocimientos, sino que debe entenderse como el desarrollo de habilidades y destrezas, las cuales adquieren sentido solo cuando se ponen en práctica, por lo que sol se aprenden a medida que se hacen; en tal sentido, dicha acción se pone en manifiesto en el entorno social, en el cual se produce nuevos conocimientos como resultado de la acción y la interacción de los sujetos, siendo el diálogo y el lenguaje elementos fundamentales para el aprendizaje.

### **El constructivismo en las tutorías telemáticas**

Como se ha mencionado, el constructivismo es una corriente pedagógica que plantea que es necesario dar a los estudiantes los instrumentos necesarios de tal manera que les permita construir sus propios procedimientos a fin de resolver situaciones problemáticas, es decir que sus ideas consigan ser modificadas y continúen aprendiendo. Básicamente se basa en que orientar significa encaminar a alguien hacia un lugar determinado, por lo que significa que existan múltiples caminos para un mismo objetivo.

Hoy en día, la tecnología desempeña un nuevo papel en el aprendizaje con el empleo de los ordenadores personales, en vista que el estudiante tiene la posibilidad de realizar un aprendizaje más activo interactuando con ambientes dinámicos e incluso desde ambientes que no han sido destinados para efectos educativos, tales como cafeterías, restaurantes, oficinas o en su propio hogar en la sala, dormitorio o cocina, demostrando de este modo la influencia de las computadoras en la comunicación.

En su aplicación al campo educativo, Las actividades de aprendizaje "on line" o mediante el computador, se han convertido en un componente común en los programas pedagógicos, aunque al principio se emplearon como una acción complementaria. Esencialmente se caracteriza por proporcionar al estudiante de un alto nivel de autonomía, lo que implica que los alumnos deberán ser más activos y tener cierto dominio de la tecnología (Kearsley, 2000). Las redes informáticas constituyen el común denominador de las actividades de aprendizaje "on line" al igual que las tutorías telemáticas, esto hace que la enseñanza "on line" dentro de las tecnologías de la comunicación sea particular, en vista de presentar gran versatilidad para combinar los atributos de múltiples medios en un solo ambiente de aprendizaje en el cual textos, imágenes, audio y videos se integran en uno solo, a través de acceso simple y rápido a cuantiosas bases de datos, lo cual le da gran flexibilidad en las interacciones, entre alumnos y docentes.

El modelo constructivista es bastante diferente al conductista y cognitivista debido a que está basado en un pensamiento totalmente distinto en relación a la naturaleza del conocimiento, y al proceso de enseñanza–aprendizaje. Tanto el modelo conductista como el cognitivista el conocimiento es considerado como una entidad identificable con un valor absoluto, por lo que asumen que la enseñanza reside en certificar que los alumnos logren ese tipo de conocimiento.

El enfoque del constructivismo considera que no existe el conocimiento único, considera que existen gran diferencia en los universos físicos y epistemológicos los cuales permiten a los hombres plantear sus propias teorías, en tal sentido, el objetivo de la enseñanza es estimular en los estudiantes el desarrollo de sistemas permisibles con el propósito de indagar en sus ideas y sus diferencias de opinión.

La incorporación del diseño constructivista, permite demostrar que es una necesidad que los educadores deben reconocer que juegan un rol muy significativo en cuanto a la elección de circunstancias que originen la construcción del conocimiento, así como en facilitar los medios que apoyen tanto a educadores como alumnos; igualmente, deben considerar que el uso de formatos electrónicos a diseñar serán determinados de acuerdo al modo como sean interpretados en las diferentes situaciones, tanto por educadores tutores y alumnos, quienes interpretarán las intenciones del diseño según su idiosincrasia y sus necesidades particulares (Squires, 1999).

# CAPÍTULO III

## MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

### Antecedentes del problema

#### Investigaciones internacionales

Ruiz, L.(2017) realizó un estudio en el que analiza una metodología para la definición de cursos masivos dirigidos a los funcionarios públicos ecuatorianos vinculados a la educación superior examinando temas doctrinarios de la enseñanza-aprendizaje a distancia online, tales como los enfoques conductista, cognitivista y constructivista, el aprendizaje significativo, el enfoque sociocultural y humanista, y la neurociencia, así también los procesos virtuales vinculados a los Massive Open Online Courses (MOOC) y el contexto en el que se procura trabajar en el sector público ecuatoriano

Entre las principales conclusiones obtuvo que la metodología posibilitó la elaboración de los materiales didácticos, así como desarrollo de actividades, colocando a los educadores en un proceso metódico y sistemático orientado al eficiente desarrollo del curso, así mismo, los directores declaran que la metodología adquiere importancia en vista de haberse creado un proyecto académico inicial, en el cual resaltan que dicho instrumento facilita tomar decisión para la aprobación del curso virtual.

Guitert, M., Romeu, T. y Pérez, M. (2017) en su investigación realizada en la Universidad Oberta de Catalunya (UOC) con el objetivo de analizar la adquisición de las aptitudes genéricas en Tecnologías de Información y Comunicación mediante un proyecto virtual: Competencias de trabajo en entornos virtuales.

Obtuvo como conclusión:

...que los ambientes de enseñanza -aprendizaje virtuales brindan circunstancias forzosas que permiten el desarrollo de proyectos en base a metodologías de enseñanza-aprendizaje así como trabajo cooperativo; la propuesta pedagógica, basada en el desarrollo de un proyecto colaborativo virtual y asíncrono, facilita que los alumnos adquieran de forma

gradual las competencias genéricas en TIC; los planteamientos metodológicos realizados en esta asignatura pueden ser transferidos a otros contenidos, así mismo, se facilita, que los educandos adquieran las actitudes básicas para los trabajos cooperativos en forma virtual, y simultáneamente pongan en práctica habilidades relacionadas con la comunicación virtual y asíncrona, la planificación y organización, la búsqueda y gestión de la información, así como habilidades relacionadas con la resolución de conflictos, argumentación, consenso, toma de decisiones, entre otras.

Pina, A. (2018) realizó un estudio cualitativo en el cual explica que:

En la segunda mitad de los años noventa irrumpió con fuerza en la Educación Superior un diseño de formación basado exclusivamente en TICs soportando entornos no presenciales: el “e-learning”; al mismo tiempo, los entornos presenciales comenzaron a incorporar esas mismas tecnologías, lo que ha derivado en el “blended learning”. La mayoría de diseños e-learning no se diferencian de los diseños clásicos de Educación a Distancia, aunque enriquecidos con tecnología. El nuevo siglo ha traído dos líneas diferentes de evolución: una la de quienes han percibido que los diseños e-learning suponían algo más que el uso de tecnología y han comenzado a trabajar sobre nuevos diseños, por ejemplo en entornos centrados en el “contenedor”, entornos abiertos, etc. La otra ha incorporado espacios de presencialidad evolucionando hacia el blended learning. Se entiende por blended learning un sistema en el que se mezclan situaciones de presencialidad y no presencialidad, recurriendo a las tecnologías más adecuadas para cada necesidad.

Ibáñez, M. (2017) mediante un estudio cualitativo analizó los procedimientos de tutoría aplicados en la universidad.

Entre las principales conclusiones obtuvo que:

El establecimiento del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha traído como consecuencia que las Universidades consideren como una necesidad el adaptarse a las exigencias que plantea las tutorías telemáticas, tales como el nuevo papel que estas desempeñan tanto el alumnado como con los profesores, para adaptarse a las nuevas metodologías; el propósito básico de las tutorías telemáticas radica en la de auxiliar a los alumnos en la gestión de su proceso educativo así como en la definición de su proyecto de vida, en cuanto a una serie de aspectos básicos, tales como la integración y adaptación al

ambiente, los procesos de su aprendizaje, acceder a la información, el trabajo autónomo, etc., por lo que, la tutoría es un espacio que facilita el aprendizaje y para la madurez integral de los alumnos en todos los aspectos.

Por otro lado, propone una formación para el profesorado tutor, demostrando que los padres de familia tienen la posibilidad de contribuir en la educación aplicando esta herramienta que permite llevar a cabo esta tutoría, la cual abarca toda la recorrido del universitario desde antes de su ingreso hasta su graduación, realizando a su vez la evaluación de la misma la cual se ha demostrado que es altamente positiva.

Fernández, A. (2015) realizó un estudio cuantitativo y cualitativo deductivo orientada a la aplicación de método transversal, analizando una población de alumnos y profesores que efectúan formación en la modalidad de educación a distancia e-learning como parte del proyecto del Plan Avanza del año 2010, para lo cual tomó dos muestras por separado: una muestra conformada por de 707 alumnos integrantes de estudios de formación a distancia (e-learning) y la otra muestra conformada por 8 tutores encargados de asesorar los mencionados dichos cursos.

Obtuvo como conclusiones que:

La mayor parte de los alumnos que realizan dichos estudios, consideran que si se está cubriendo sus expectativas; las variables mejor calificadas fueron las funciones organización, académicas y orientadoras; las tareas que todos los tutores aplicaron fueron: incorporación de materiales complementarios, ofreciendo un manual del usuario para el sistema de aprendizaje virtual, establecer un calendario de las actividades del curso y proponer diversas actividades que faciliten el conocimiento, entre otras.

Hernández et al. (2021) relatan la experiencia educativa en el desarrollo de habilidades de investigación psicométrica en estudiantes universitarios mediante el empleo de un aula basada en aprendizaje colaborativo. Este estudio emplea como metodología la creación de un aula centrada en el aprendizaje aplicado en cuatro grupos distintos de educación superior, con el propósito de evaluar la validez y confiabilidad del instrumento mediante análisis estadísticos.

En la primera etapa del proyecto, se formaron cuatro equipos de cinco alumnos cada uno, a los cuales se les asignaron actividades y variables específicas para realizar

investigaciones bibliográficas. La segunda fase consistió en la elaboración de un artículo científico con la orientación y apoyo del profesor. Finalmente, en la tercera etapa, los estudiantes fueron capacitados en el uso del software estadístico SPSS para analizar los datos, lo que les permitió presentar los resultados y conclusiones. En estas presentaciones, se evidenció la efectividad de la formación en competencias de investigación, así como las oportunidades laborales derivadas de estas habilidades adquiridas a través del aprendizaje colaborativo. Se recomienda el uso de esta estrategia si se busca mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Guerra (2020) llevó a cabo un estudio con el fin de analizar el empleo pedagógico de los entornos virtuales en la instrucción de una segunda lengua a tiempo completo para estudiantes de primer año en una institución educativa. Esta investigación adoptó un enfoque mixto, combinando aspectos investigativos y descriptivos a través del uso de razonamiento dialéctico y análisis bibliográficos y de campo. Para la recolección de datos cuantitativos, se administró una encuesta con variables sociodemográficas en una escala de Likert a una muestra de ciento trece estudiantes. Por otra parte, para obtener información cualitativa, se llevaron a cabo entrevistas con tres profesores de inglés con el propósito de complementar y respaldar los hallazgos obtenidos en la encuesta. Se resalta que los entornos virtuales se vislumbran como herramientas innovadoras con el potencial de transformar la enseñanza, mejorar el proceso de aprendizaje y fomentar la colaboración en red, mientras los docentes desempeñan un papel clave como facilitadores del autoaprendizaje.

### Investigaciones nacionales

Ponce, J. (2012) mediante una investigación cuasi-experimental de diseño pre prueba y pos prueba, analizó una población de 20 niños entre los 6 y 10 años de edad, estudiantes del Centro Educativo Especial N°2 “Niño Jesús de Praga”, los mismos que presentan habilidades diferentes.

Concluyó que al aplicar la metodología de Brian Blum se logró un sistema más entretenido aplicable a los niños, siendo este una herramienta básica para el docente; el Sistema Tutorial Multimedia logró disminuir el tiempo empleado por los niños para realicen la asociación de sonido con imágenes en vista de ser más claros y llamativos que los métodos tradicionales; este sistema ayudó a resolver numerosos problemas visuales y/o auditivos que enfrenta los niños con necesidades especiales en el mundo real, en vista que estimula el

desarrollo de su personalidad y no afecta su desarrollo social normal; estos procedimientos que asocian imágenes con sonidos, y actividades pequeñas permitieron la interacción entre los niños especiales y el ordenador, resultando una mejoría en la comunicación de los alumnos del colegio.

Cárdenas, J. (2018) mediante un estudio cuasi experimental, analizó una muestra de 40 alumnos de la Universidad de San Martín de Porres.

Concluyó que:

...los videos tutoriales como herramientas didácticas permiten la mejora del desarrollo de capacidades tanto de concepto como de procedimiento en la asignatura de geometría analítica; así también, ayuda a que se eleve el nivel académico de los estudiantes en vista que mejora el desarrollo de los contenidos conceptuales, tales como definir, describir y explicar, así como resolución o gráfica ; por otro lado, ayuda en el mejoramiento del nivel académico de los educandos perfeccionando el desarrollo de las actitudes positivas en cuanto a participación, juzgamiento y trabajo en equipo, así como reforzando la enseñanza y predisponiendo al estudiante a instruirse y fomentando el autoaprendizaje.

Vásquez, H. (2017) realizó un estudio cuantitativo de diseño metodológico longitudinal analizando una muestra de 63 estudiantes de la mencionada institución educativa.

Concluyó que:

...una oportunidad para extender los espacios de la enseñanza y el aprendizaje lo constituyen los recursos interactivos, por lo que posibilitan que cada uno de los niños se acomode al movimiento, desarrollo y evolución de su propio proceso formativo; el emplear nuevas tecnologías aplicadas a la asignatura de matemáticas ha causado un impacto fuertemente positivo en los participantes puesto que permitió reforzar los niveles débiles de aprendizaje, en el campo de las matemáticas; se comprobó que cuando se estimula el interés de los educandos, la motivación aumenta; en el futuro, la educación deberá estructurarse de tal manera que responda a la organización que aportan las nuevas tecnologías; las tecnologías aplicadas a la educación, surgen como resultado de una serie de actitudes pedagógicas actuales las cuales se orientan a la modernización de la estructura tradicional, atendiendo a las modernas demandas de la sociedad, las mismas que son llamadas por algunos doctrinarios

como la sociedad de la información.

Pezo, M. (2017) realizó un estudio cualitativo de diseño de teoría hermenéutica, analizando los blogs como instrumento empleado en el proceso Enseñanza-Aprendizaje.

Concluyó que:

los blog constituyen un instrumento bastante adecuado para ser aplicado en los procesos educativos en vista que posibilita que los alumnos y el profesor interactúen en cuanto a los contenidos formativos los cuales contribuyen al proceso de enseñanza – aprendizaje; así mismo, posibilita discutir contenidos que sean planteados entre los interesados; los educadores, emplean el blog como un instrumento alternativo de enseñanza; el blog, así como otros instrumentos tecnológicos, continuarán mejorando su funcionalidad, favoreciendo así el proceso enseñanza-aprendizaje; con el uso de los blog educativos, se fomenta el aprendizaje de estudios sociales en forma interactiva; los recursos digitales que ofrece la tecnología, permite el aprendizaje autónomo o autoaprendizaje por parte de los estudiantes.

Tolentino (2023) llevó a cabo un estudio sobre la evaluación y análisis de entornos virtuales, destacando su relevancia en el siglo XXI debido a su capacidad para facilitar el acceso remoto a la educación. La investigación se centró en una universidad privada en Lima y adoptó un enfoque descriptivo correlacional. Se distribuyeron cuestionarios de opción múltiple entre ochenta profesores para evaluar los entornos virtuales y la gestión académica. Los resultados indican que el entorno virtual no afecta el sistema de gestión de formación docente de la universidad investigada. Sin embargo, se observó que el entorno virtual sí influye en el control de la gestión educativa del profesorado. Estos hallazgos sugieren que la formación continua en gestión académica en un entorno virtual es fundamental, ya que facilita el autoaprendizaje y el desarrollo profesional.

Rimari (2023) llevó a cabo un estudio con el propósito de elaborar una estrategia pedagógica para fomentar el compromiso ético en estudiantes del primer ciclo de una institución superior en Lima. Esta investigación se clasifica como aplicada en el ámbito educativo, de tipo no experimental, con un diseño transversal descriptivo. Se emplearon métodos teóricos, incluyendo el enfoque inductivo-deductivo y el modelado. Se seleccionó una muestra de cuarenta y un estudiantes y tres docentes por conveniencia. Los hallazgos sugieren la necesidad de implementar una estrategia pedagógica basada en el comportamiento

para reforzar el compromiso ético de los alumnos, un aspecto crucial para su éxito tanto personal como profesional.

Jiménez (2022) empleó entornos virtuales con el propósito de proponer una mejora en el proceso de aprendizaje de matemáticas para estudiantes del tercer año de secundaria en una institución educativa pública en Lima. La metodología cualitativa aplicada se enmarca en el ámbito educativo, bajo el paradigma sociocrítico interpretativo, focalizándose en la población del tercer año de educación. Se llevaron a cabo encuestas a profesores y alumnos, así como entrevistas a directivos, con el objetivo de contar con actores reflexivos y confiables, es decir, buenos informantes. Dado este enfoque, la muestra no fue probabilística, trabajando con 3 directivos, quince profesores y treinta estudiantes. Se concluyó que para lograr clases más dinámicas e interactivas en el aprendizaje de las matemáticas, que requiere la capacidad del estudiante para establecer equivalencias, generalizar leyes y cambios de una cantidad respecto a otra, mediante reglas generales que les permitan encontrar valores desconocidos, definir restricciones y prever el comportamiento de un fenómeno, es necesario utilizar entornos virtuales de aprendizaje.

- Las metodologías para la enseñanza a distancia online, como los MOOCs, son herramientas efectivas para el desarrollo educativo en el sector público ecuatoriano, facilitando la creación de materiales didácticos y el eficiente desarrollo de cursos virtuales.
- Los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje proporcionan oportunidades para el desarrollo de proyectos colaborativos, promoviendo la adquisición gradual de competencias genéricas en TIC y habilidades para el trabajo cooperativo en entornos virtuales.
- La implementación de tutorías telemáticas se presenta como una necesidad en el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), brindando apoyo integral a los alumnos en su proceso educativo y proyecto de vida, así como una oportunidad de formación para el profesorado.
- El uso de herramientas como los vídeos tutoriales y los blogs en el proceso de enseñanza-aprendizaje mejora significativamente el desarrollo de capacidades conceptuales y procedimentales de los estudiantes, así como su

motivación y participación activa en el proceso educativo.

Las investigaciones tanto a nivel internacional como nacional resaltan la importancia de las metodologías de enseñanza-aprendizaje online y el uso de tecnologías en la educación para mejorar la calidad y el alcance de la formación académica, promoviendo el desarrollo integral de los estudiantes y adaptándose a las demandas de la sociedad contemporánea.

### **Bases teóricas o científicas**

#### **Proceso enseñanza –aprendizaje:**

La, enseñanza es “un acto entre dos o más personas, una de las cuales sabe o es capaz de hacer más que la otra, comprometidas en una relación con el propósito de transmitir conocimientos o habilidades de una a otra” (Fenstermacher (1989). Manifiesta además el mencionado autor que de no existir el alumno que aprende, no cabría el concepto de educador; así mismo en forma inversa, en tal sentido, concluye que son dualidades ontológicamente dependientes y equilibradas.

La Real Academia de la Lengua Española lo define: “Aprender (Del latín *apprehendere*). Adquirir el conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia. Concebir algo por meras apariencias, o con poco fundamento. Tomar algo en la memoria” (Real Academia Española, 2019)

Así mismo, Alonso y otros (1994) presenta una definición que integra diferentes conceptos en especial aquéllos relacionados al área de la didáctica: “Aprendizaje es el proceso de adquisición de una disposición, relativamente duradera, para cambiar la percepción o la conducta como resultado de una experiencia”.

El aprendizaje no está reservado a educadores, profesores o profesionales de la educación en vista que todas las personas en algún momento, nos corresponde enseñar a otros o aprender de otros tal como sucede al iniciar en un nuevo trabajo, o al pedir aclaraciones, o darlas, cuando nos las han solicitado o cuando averiguamos detalles que otros tienen o así mismo requerimos aclaraciones o detalles poco claros. (Gallego, 2006)

Segun Biggs, (2001), citado por García (2008), demuestra en: “Modelo 3P de enseñanza aprendizaje” “integrar las variables influyentes como las relaciones que hay entre

ellas”.

Este modelo es llamado 3P debido a que se organizó en tres períodos: presagio-proceso-producto.

A su vez, en el período Presagio, demuestra dos categorías:

1. Factores del estudiante: que constituyen las características que presentan los estudiantes.
2. Factores de la enseñanza: que son los objetivos curriculares, forma de enseñanza aprendizaje, propiedades de la evaluación, destreza de los profesores, características propias de la clase y de la institución educativa.

En el momento Proceso, hay factores que interactúan e influyen para determinar las actividades de enseñanza/aprendizaje inmediatas. Para Biggs estas actividades, responden a los enfoques de aprendizaje, profundo o superficial.

En momento Producto, influyen los factores de presagio y del proceso, se señala la influencia de los factores de presagio sobre los del producto. Los resultados obtenidos del aprendizaje son descritos cuantitativa, cualitativa o afectivamente.

### **Las tecnologías de información y comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje**

Las TICs congregan las técnicas y elementos que se emplean para el procesamiento y transmisión de las informaciones tanto de informática, mediante internet como de telecomunicaciones; en tal sentido, el uso de las TICs entre los habitantes de una población, ayuda a disminuir en un momento determinado la brecha digital existente en dicha localidad, ya que aumentaría el conglomerado de usuarios que las utilizan como medio tecnológico para el desarrollo de sus actividades (Cabero, 2005).

Las TICs se pueden considerar como un concepto dinámico, tal es así que según las definiciones actuales el teléfono podría ser considerado una nueva tecnología a finales del siglo XIX, así mismo, cuando apareció la televisión y se popularizó a mediados del siglo XX; sin embargo, hoy no sería considerado como tal y posiblemente los ordenadores en la actualidad ya no puedan ser calificados de nuevas tecnologías; sin embargo, tanto el teléfono,

la televisión y el ordenador constituyen actualmente parte de las TICs, las cuales conforman un conjunto de técnicas que facilitan el intercambio de información (Cabero, 2005).

Históricamente, el primer avance hacia una sociedad de la información después de la escritura, se realizó con la invención del telégrafo, luego el teléfono y la radio, y posteriormente el internet; así mismo, la informática y las telecomunicaciones, en el último decenio del siglo XX se han favorecido con la miniaturización de los componentes, lo cual ha permitido producir aparatos pequeños y multifunciones a precios accesibles a cualquier usuario (Cabero, 2006).

Las TICs han a tomado un lugar preponderante en el funcionamiento de las sociedades las mismas, siendo aplicadas en diversos campos tales como la agricultura de precisión y la gestión del bosque, la monitorización global del medio ambiente o de la biodiversidad, el comercio, la telemedicina, la robótica médica, las prótesis robóticas, la gestión de múltiples bases de datos, así como los usos militares, tomando cada vez un lugar preponderante en la vida del ser humano y la sociedad (Cabero, y Martínez, 1995).

Las TIC han llegado a ocupar un lugar fundamental en la sociedad, tal es así que hoy en día, es imprescindible proporcionar a los estudiantes una educación que considere esta realidad, por lo tanto, al punto de vista educativo, las TIC deben de ser consideradas en dos aspectos: su conocimiento y su uso.

En cuanto a su conocimiento, este es consecuencia directa de la cultura de la sociedad actual., por lo que no se puede concebir el mundo de hoy sin un mínimo de conocimientos de informática, por lo que es necesario entender cómo se genera, almacena, se transforma, se transmite y cómo se accede a la información en sus múltiples expresiones (textos, imágenes, sonidos).

En cuanto al uso de las TICs, el tema es más técnico, por lo que estas se deben usar tanto para aprender como para enseñar; es decir el aprendizaje de cualquier materia o habilidad se puede facilitar mediante el empleo de las TICs, aplicando las técnicas educativas adecuadas (Cabero, y Martínez, 1995).

Para introducir la informática en los centros educativos, es esencial que los educadores se inicien en esta área, particularmente cuando se busca encuadrar estas como parte del contenido curricular o medio didáctico, por lo que, los programas que se orientan

a la capacitación de los educadores en el uso de las TICs deben estar dirigidos a contribuir con la actualización del Sistema Educativo en una sociedad fuertemente influida por las nuevas tecnologías, proporcionando a los profesores las bases teóricas y destrezas operativas que les permitan integrar los medios didácticos con los basados en las modernas tecnologías (Pavon, 2001).

### **Funciones de la tecnología de la información y comunicación en educación**

Las nuevas tecnologías y la sociedad de la información influyen significativamente en todos los niveles de la educación a nivel mundial, razón por la cual las nuevas generaciones hacen propio en forma natural esta nueva corriente la cual que soporta frecuentemente importantes esfuerzos de formación y adaptación a muchos sucesos que actualmente se realizan de forma distinta o que simplemente ya no sirven (Area, 2004). Para realizar este proceso se debe desarrollar desde los entornos educativos tanto la familia como la escuela las que se deben integrar en la nueva cultura de alfabetización digital, fuente de información, instrumento de productividad para realizar trabajos, material didáctico, instrumento cognitivo; en este orden de ideas, es imprescindible la disponibilidad de computadoras en clase desde los primeros cursos las que constituyen un instrumento imprescindible, que se utilizará con finalidades informativas, comunicativas, instructivas o lúdicas, y que a su vez deben estar en los hogares facilitando el acceso a los más pequeños orientados por sus padres (Salinas, 1998).

Básicamente, las TICs cumplen las siguientes funciones en la educación:

- Acceso a la información, comunicación, gestión y procesamiento de datos como uso personal.
- Facilitador didáctico de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Comunicación a través de la web con la familia y el entorno.
- Relaciones entre profesores de diversos centros mediante redes compartiendo recursos y experiencias. (Fernández y Vaquero, 987).

Así también, entre las TICs en los ambientes pedagógicos, cumplen entre otras las siguientes funciones:

- **Como medio para expresarse:** posibilita realizar escritos, dibujos, y realizar exposiciones.
- **Como un medio de comunicación presencialmente** con el empleo de pizarra digital, facilita a los alumnos mayor participación en clase.
- **Herramienta de procesamiento de información:** permite mayor producción como herramienta cognitiva, lo que facilita el procesamiento de la información y la construcción nuevos conocimientos.
- **Canal de comunicación virtual** a través de mensajería, weblog, y plataformas que facilita los trabajos grupales en colaboración, permitiendo intercambios, tutorías, e informaciones en común.
- **Medio didáctico** permite informar, entrenar, motivar, emplearse como guía de aprendizaje y evaluar.
- **Como Generador/Espacio de nuevos escenarios formativos** Aumenta los ambientes y las circunstancias de aprendizaje lo que contribuye al continuo en todo tiempo y lugar.
- **Resulta ser motivadoras** mediante de imágenes en vídeos, audios, e interactividad, lo que vuelve a la motivación como uno de los principales motores del aprendizaje.
- **Pueden facilitar la labor docente** ya que facilita los recursos a emplear en los procedimientos de la diversidad de facilidades empleadas en la evaluación y seguimiento tutorial, así como el contacto con las familias.
- Permite realizar nuevas actividades de aprendizaje con valioso potencial pedagógico.
- Constituye una herramienta que facilita el trabajo de los tutores en la gestión administrativa. (Gisbert, 1999).

### Ventajas de las TICs

Segun Bautista (2004) las TICs presentan las siguientes ventajas: Para los estudiantes:

- **Interés. Motivación.** La motivación (el querer) es uno de los motores del aprendizaje y los estudiantes son motivados al emplear los recursos TICs en vista que estimula al pensamiento y a la creatividad. Así mismo, es probable que los estudiantes aprendan más porque la motivación hace que dediquen más tiempo a trabajar.
- **Interacción. Continúa actividad intelectual.** Al emplear e interactuar con el ordenador los estudiantes están permanentemente en actividad pese a la distancia, manteniendo un alto nivel de importancia en el trabajo. Debido a la posibilidad de "dialogar" con él computador gracias a la versatilidad e interactividad y el gran volumen de información que se dispone en Internet., les conquista a los alumnos manteniendo su atención.
- **Desarrollo de la iniciativa.** Debido a que los estudiantes se ven obligados a tomar continuamente nuevas decisiones ante las respuestas del ordenador a sus acciones, y su constante participación, propicia el desarrollo de su iniciativa.
- **Aprendizaje a partir de los errores.** La retroalimentación o Feed Back inmediata de los usuarios posibilita a los alumnos conocer sus errores inmediatamente se producen permitiendo realizar ensayos de respuestas nuevas o diferentes formas de actuar.
- **Incremento de la comunicación entre profesores y alumnos.** Internet proporciona una serie de canales de comunicación (e-mail, foro, chats, etc) que proporcionan relación cercana entre los alumnos y los profesores facilitando, compartir ideas, intercambiar recursos, debatir puntos de vista y el levantar de dudas en el momento en que surgen.
- **Aprendizaje cooperativo.** Las TICs facilitan una gran cantidad de herramientas, tales como materiales interactivos, fuentes de información, correo electrónico, entre otras las mismas que suministran facilidades para trabajo grupal así como intercambio de ideas y el desarrollo de la personalidad.
- **Alto grado de interdisciplinarietà.** Debido a la versatilidad y gran capacidad

de almacenamiento del ordenador, permite realizar muy diversos tipos de tratamiento a una información muy amplia y variada, por lo que las tareas educativas permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad.

- **Mejora de habilidades para buscar y seleccionar información.** Debido a la gran cantidad de información que proporcionan las TICs, particularmente Internet, requiere poner en práctica metodologías que ayuden a localizar y valorizar la información que se necesita.
- **Perfecciona las competencias de expresión y creatividad.** Las numerosas herramientas que disponen las TICs, facilitan el desarrollo y perfeccionamiento de habilidades de expresión escrita, gráfica y audiovisual.
- **Facilita el acceso a numerosa información de todo tipo.** Las TICs permiten manejar un gran volumen de información (textual y audiovisual) de fácil acceso tanto a estudiantes como a profesores lo cual facilita el aprendizaje.
- **Atractivo.** Las TICs suponen la utilización de un instrumento atractivo y muchas veces con componentes lúdicos.
- **Personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.** En vista de la existencia de múltiples materiales didácticos y recursos educativos los alumnos pueden utilizar los materiales más acordes con su estilo de aprendizaje y sus circunstancias personales, lo cual facilita la individualización de la enseñanza y el aprendizaje.
- **Autoevaluación.** Las TIC ponen al alcance de los estudiantes múltiples materiales para la autoevaluación de sus conocimientos.
- **Mayor proximidad del profesor.** A través del correo electrónico, puede contactar con él cuando sea necesario.
- **Flexibilidad en los estudios.** Posibilita que los estudiantes realicen sus labores en su computadora con herramientas interactivas de auto aprendizaje lo que les permite comunicarse con sus profesores y compañeros, lo cual les facilita una gran flexibilidad tanto en los horarios de clases como en la ubicación geográfica de

los participantes.

- **Herramientas para procesar la información.** Las TIC suministran poderosas herramientas que permiten procesar la información, tales como: escribir, calcular, hacer presentaciones, entre otras.
- **Apoyo en la Educación Especial.** Las limitaciones físicas y psíquicas dificultan la comunicación, así como acceder a la información, por lo que en estos casos el empleo de computadores dotados de periféricos específicos, puede constituir una gran alternativa para solucionar dichas limitaciones.
- **Ampliación del ambiente de vida.** Internet proporciona posibilidades de información y comunicación que amplían el ambiente de vida de los estudiantes permitiendo que conozcan más personas, obtengan más experiencias y puedan compartir sus problemas y alegrías.
- **Aumento de compañerismo y cooperación mutua.** Mediante el empleo del e-mail, o chats, los educandos tienen más en relación entre ellos lo que les permite compartir tareas, juegos y otros trabajos.

Ventajas para los profesores:

- **Facilitan herramientas educativas para la docencia.** Las TICs facilitan a los profesores diversas herramientas educativas que pueden ser empleadas con sus alumnos, tales como tutoriales, páginas webs de interés educativo, hojas de cálculo, entre otros.
- **Individualización.** El empleo de materiales didácticos interactivos permite individualizar el trabajo de cada uno de los estudiantes debido a que el computador tiene la capacidad de acomodarse a sus sapiencias previas de acuerdo a la cadencia en el desarrollo de la materia.
- **Facilidades para la realización de actividades en grupo.** Debido a los diversos recursos y la amplia información que disponen las TICs se le facilita al alumnado organizar actividades en grupo.

- **Mayor contacto con los estudiantes.** Las TICs posibilitan emplear una nueva forma de comunicación en forma individual con los alumnos, particularmente en el caso de aquellos que presentan determinados problemas.
- **Liberan al profesor de trabajos repetitivos.** Con el empleo de las TICs, los profesores pueden brindar más tiempo a los estudiantes, permitiendo que desarrollen facultades cognitivas, las que a su vez facilitan la práctica sistemática de algunos temas mediante ejercicios auto correctivos de refuerzo sobre técnicas instrumentales, presentación de conocimientos generales, prácticas sistemáticas de ortografía, liberando al profesor de trabajos repetitivos, monótonos y rutinarios.
- **Facilitan la evaluación y control.** Debido a que existen múltiples programas y materiales didácticos, que proponen actividades a los estudiantes, evalúan sus resultados y proporcionan informes de seguimiento y control, la evaluación y control de parte de los educandos se torna más fácil.
- **Actualización profesional.** Al ser empleadas las TICs como instrumento para el proceso de la información, impone una actualización constante al profesorado; por otro lado, se encuentran cursos virtuales, así como otras informaciones que contribuyen a perfeccionar las competencias profesionales tales como, experiencias académicas que se realizan en otros centros de estudios u otros países entre otros.
- **Constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula.** Debido a que las TICs permiten archivar las respuestas de los alumnos, esto posibilita realizar un seguimiento detallado de los errores que hubieran cometido, así como del proceso empleado para obtener la correcta respuesta.
- **Relaciones con otros profesores y centros.** Las TICs facilitan a los profesores contactarse con colegas de su centro de estudios o de otro centro, lo que posibilita que compartan experiencias o materiales didácticos.

### El internet

“Internet (International Network) es un conjunto descentralizado de redes de

comunicación interconectadas, que utilizan la familia de protocolos *TCP/IP*, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial” (Blum, 2012)

Dicho de otro modo, el Internet constituye la red de redes, la cual se encuentra constituida por ordenadores de diferentes instituciones, tanto públicas, académicas o particulares, interconectados mediante líneas telefónicas, radio enlaces o vía satélite. Esta red se origina en el año 1969 cuando el Departamento de Defensa de los Estados Unidos de América mediante la Agencia de Proyectos e Investigación Avanzada (ARPA, por sus siglas en inglés *Advanced Research Projects Agency*), realizó el proyecto ARPANET con la finalidad de permitir la comunicación entre los investigadores que se encontraban situados en diferentes lugares del país y del mundo. Este proyecto lo venía estudiando

J.C.R. Licklier, desde el año 1962, cuando, imaginó el uso de una red interconectada mundialmente, mediante la cual se pudiera acceder desde cualquier lugar a datos y programas; lo cual recién a fines de 1969 se conectaron los primeros equipos a la red ARPANET, naciendo así Internet.

En el transcurso de los siguiente años, se completó el protocolo de comunicación el cual se denominó Net Protocol Control (NCP) o protocolo de control de la red, el cual inicialmente no tenía capacidad para administrar redes más allá de ARPANET, pero, en todos los ámbitos se conoció la utilidad de las redes conectadas a ARPANET, por lo que a mediados de la década del 70 se diseñó un nuevo protocolo donde las redes podían ser diseñadas y desarrolladas por separado para satisfacer las necesidades de demanda cada vez en aumento, este protocolo es tal como lo conocemos hoy en día, es denominado TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*), permitió la expansión del uso de la red lo que ha permitido difusión mundial y lograr que se comuniquen entre sí diferentes modelos de computadoras, con diferentes programas.

Por otro lado, a partir del año 1972, se desarrolló el primer programa de correo electrónico (e-mail), con el cual se pudo enviar, reenviar o responder, leer, mensajes, así como almacenarlos electrónicamente, por otro lado en el año 1989 fue diseñado el sistema World Wide Web (WWW) el mismo que posibilita una mejor comunicación y conforma el principal elemento de la difusión de Internet, siendo este el servicio que más acogida ha tenido en Internet el cual es conocido como Web confundiendo muchas veces los términos como si

fueran lo mismo. Por otro lado, el e-mail, constituye otro instrumento que junto con la Web son elementos fundamentales en el comercio electrónico siendo empleados como medios de difusión de información, o para realizar transacciones.

Entre las ventajas que ofrece el Internet cabe mencionar:

- Debido al empleo de la multimedia, la información, presenta de manera atractiva.
- Accesible fácilmente con un simple programa.
- La acción interactiva que permite que en breve tiempo se recoja la información, así como las opiniones de los usuarios.
- Importancia de la Internet en la educación.

Las nuevas tecnologías han permitido llevar a cabo los cambios en la educación, pero ninguna tiene la influencia que posee Internet, el que por primera vez en la historia de la educación permite liberar a la mente de retener la gran cantidad de información que requiere el proceso de aprendizaje, siendo solo necesario la comprensión de los conceptos referentes a la dinámica de los procesos en los cuales están encuadrados una información, esto a su vez permito emplear métodos pedagógicos que permiten al alumno aprender mejor, más y en menor tiempo (Domínguez, 2003).

Hoy en día los docentes pueden orientar su esfuerzo, así como el de los estudiantes en desarrollar más las capacidades mentales lo que les posibilita a los estudiantes comprender apropiadamente la información lo que redundo en una mejor calidad de razonamiento.

Actualmente las evaluaciones sobre la calidad educativa de los estudiantes que concluyen secundaria han demostrado que la mayoría no comprenden bien lo que leen y así como tampoco pueden razonar eficientemente, por lo que se debe tener en cuenta la forma como Internet puede mejorar la calidad de los educandos ya que por lo fácil que es acceder a esta fabulosa herramienta los adolescentes no se detienen a analizar ni a interpretar lo que allí se les trata de enseñar.

Además, Internet presenta entre otras las siguientes ventajas:

- Reduce la distancia entre los intervinientes.
- Es de fácil acceso.
- Bajo costo.
- Gran capacidad para obtener información.
- Requiere poco tiempo para la obtención de resultados (Mirabito, 1998)

### La educación digital

La educación está basada en la tecnología, por lo que esta puede encontrar una aplicación válida en la educación, sin embargo, el buen uso de ésta es responsabilidad directa del educador, los padres y los estudiantes, por lo cual una correcta adecuación de las nuevas herramientas tecnológicas determinará el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje (Bautista, 2004)

En tal sentido, el aula virtual tiene la posibilidad de crecer indefinidamente, es decir, los cursos virtuales, tienen un comienzo, pero no tienen un final, por lo que, solo es posible evaluar el conocimiento mínimo, pero no un máximo.

**En la evaluación.** En el caso de la evaluación, el estudiante presenta sus acciones, por lo que la consulta implica un lapso el cual puede ser manejado por el mismo profesional, en tal sentido, es preferible que se evalúe la forma cómo trata la información en lugar de evaluar lo que recuerda de un tema que se encuentra en un libro en forma instantánea.

### Entornos virtuales

El entorno virtual, está libre de la gestión específica en una universidad determinada, siendo patrimonio de todo el mundo; dicho de otro modo, una determinada materia en la UNI, puede ser útil para la UNALM, o para una cualquier otra universidad en España o en Canadá. Esto se contrapone al concepto clásico de aula virtual como un lugar implementado con computadoras, y con acceso a internet.

Un entorno Virtual, debe contener lugares o sitios, tales como una base de datos, en donde la información tenga fechas de elaboración y caducidad, así como para la

conversación, para interrelacionarse con los docentes, entre estudiantes, o entre los profesionales que puedan interactuar con el manejo de la información, permitiendo que sea tratada, estructurarla o publicada (Área, 2001).

### **Formas de entornos virtuales**

De acuerdo a Tejada, (1996) existen las formas de uso de aulas virtuales pueden ser para su empleo en clase presencial o para enseñanza remota.

**Para clase presencial:** las aulas virtuales serán empleadas en forma complementaria al proceso Enseñanza-Aprendizaje para poner al alcance de los alumnos el material educativo, así como incrementarla con recursos publicados en Internet; también es posible informar actividades del curso promoviendo la comunicación no presencial entre los estudiantes y el docente, o entre estudiantes. El empleo de aulas virtuales permite que los alumnos se familiaricen con el empleo de TICs, lo que a su vez permite que las clases se mantengan actualizadas, particularmente en casos de clases en que participan numerosos alumnos, lo cual permite que los alumnos se comuniquen incluso fuera de horario de clases, así como trabajar en grupo.

El uso de aula virtual como complemento de clase presencial ha sido un paso inicial para la modalidad de educación a distancia, permitiendo a su vez adecuarlo a las clases semi-presenciales.

### **Para la educación no presencial o a distancia:**

En la educación a distancia el aula virtual se torna fundamental, ya que constituye el medio con el cual se realizará el proceso de aprendizaje. Independientemente de como se organice la educación, sea a distancia o semi presencial, el aula virtual siempre será el medio de comunicación empleado.

### **Características de un entorno virtual**

Según Rodríguez (2005) el entorno virtual presenta las siguientes características:

**Flexible.** El entorno virtual debe ser flexible, es decir, reaccionar y adaptarse al crecimiento sin perder calidad a futuro, y permitir adicionar funciones no consideradas en el diseño original, pero obedeciendo a los cambios necesarios para donde se desarrolla el

proyecto.

**Independencia de la plataforma.** Un aspecto determinante en el diseño del entorno virtual es que debe mantener la independencia con respecto al sistema operativo en que funcione. Esta característica les permite a los usuarios además de los requisitos mínimos de funcionamiento como son espacio de disco y memoria disponible, empleen el entorno virtual en cualquier computadora con cualquier tipo de redes

**Construcción en base a estándares.** Las herramientas diseñadas en el entorno virtual deberán cumplir con los estándares existentes que emplean las otras aplicaciones similares. Estas herramientas deberán diseñarse cumpliendo con estos estándares, de tal manera que se les permitan ser el modelo de desarrollo que podrá ser adoptado por otras usuarios para desarrollar herramientas similares.

#### **Elementos para el uso del aula virtual:**

De acuerdo a Cebrian (1998), los aspectos a tener en cuenta constituyen:

- Acceso a la plataforma virtual.
- Monitoreo y Actualización del aula virtual.
- El archivo de los trabajos.
- Tiempo en el que las herramientas de trabajo permitirán para el acceso en línea.

#### **Acceso a la plataforma virtual**

Para acceder a la plataforma o aula virtual los alumnos deberán estar matriculados en el curso, lo que facilita al docente que no tendrá que controlar el ingreso de los estudiantes, en vista que los que están inscritos en su respectiva materia ya han sido orientados con las respectivas explicaciones para acceder a su clase mediante el sistema; los docentes pueden controlar la asistencia de los educandos, conocer el cumplimiento de los ejercicios, evaluar a los estudiantes accediendo a los archivos, así como editar contenidos y actividades referentes al tema a desarrollar.

### **Actualización y monitoreo del sitio:**

Los docentes podrán decidir quién estará a cargo de la actualización de las páginas del curso; también deberán visitar el curso para probar que los enlaces sigan conectando a páginas existentes, y que todos los agregados multimedia sigan funcionando y abriéndose en la página del curso como planeado originalmente.

Si el aula virtual es dinámica la actualización de páginas tiene que ser posible a través del mismo sistema; en algunos casos, el aula virtual está realizada en HTML y la única forma de actualizarla tanto en contenido como en diseño, será modificando las páginas originales, por lo que el docente deberá conocer cómo hacerlo.

### **Archivo de materiales**

Dependiendo de la duración de la clase, algunos docentes realizan una copia al comienzo y otras en el transcurso del curso para servir como respaldo ante cualquier problema técnico que se presente. Muchas veces, los cursos están disponibles ilimitadamente, sin embargo, en algunos casos, una vez concluido el curso se corta la disponibilidad o el docente decide si archivar o borrar definitivamente los materiales. Por otro lado, existen sistemas o plataformas virtuales que guardan el contenido, lo que puede ser empleado en un futuro o dan la opción al profesor para guardar o borrar los archivos.

### **La Telemática en la Educación**

La telemática constituye la tecnología que relaciona la informática con las comunicaciones, incluyendo el uso de los recursos comunes, en otras palabras, se encarga del tratamiento y transmisión de la información. El objetivo de la telemática es el de presentar las herramientas técnicas relativas al nivel físico y nivel de enlace de las redes de comunicaciones, así como los conceptos relativos a redes de área local.

Actualmente existe una gran variedad de sistemas de telecomunicaciones, como, por ejemplo, la telefonía, radio y TV, computadoras, etc. Los cuales tienen un objetivo común, que consiste en reunir, procesar y distribuir la información de la manera más rápida y mejor posible.

Una de las principales aplicaciones de la telemática la constituye las aplicaciones

informáticas, las cuales surgen por la necesidad de conectar computadoras personales, por medio de redes, para que los usuarios puedan intercambiar información o compartir recursos, en tal sentido, la red no es evidente o consciente para el usuario, siendo uno de los principales usos de las redes el del acceso a Internet.

El campo de la educación no podía permanecer ajeno al desarrollo de la sociedad de la información, por lo que la enseñanza también avanza hacia un modelo que se aleja de la clase magistral o presencial como base de la misma, en la que el profesor era el centro del sistema, dirigiéndose hacia un modelo que fomenta la participación del alumno, como medio fundamental del aprendizaje, en el que el profesor ejerce de guía de conocimientos (Servello, F. 1985).

### **La tutoría telemática: una nueva función formativa**

En todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe estar presente tanto del docente como del estudiante, los mismos que interactúan mediante el proceso de comunicación; sin embargo, en el caso de la tutoría telemática, se requiere además de los entornos virtuales, el empleo de la tecnología, la cual se basa en los siguientes elementos indispensables:

- El tutor telemático.
- El servidor educativo informático, el cual debe contener un aplicativo para gestionar el proceso.
- Los materiales didácticos necesarios, o recursos on-line y off-line, tales como libros físicos o virtuales, archivos, vídeos, entre otros. (Bueno, 1996),

### **Tutor telemático:**

En un sistema de teleformación, el tutor constituye a ser un componente elemental en la educación a distancia, siendo la retroalimentación un principio básico de apoyo al autoaprendizaje. La tutoría se interpreta, como la asesoría didáctica orientada a solucionar problemas atendiendo consultas que se encuentren relacionadas a los contenidos de enseñanza; además constituye un aspecto de orientación, el cual se encuentra vinculado a aconsejar al alumno en el manejo del material didáctico, la adecuación de la metodología a las necesidades de cada alumno, o al aprendizaje de hábitos y técnicas de estudio.

### Funciones del tutor telemático:

#### Tareas relacionadas al estudiante

##### a) Conocimiento de los estudiantes

A matricularse un alumno en una determinada materia a distancia, automáticamente el tutor recibe una ficha de identificación la cual contiene sus datos personales y académicos, con ésta, el tutor llevará a cabo la evaluación inicial.

En estas primeras relaciones quedarán claros los detalles siguientes:

- Conocimientos anteriores del estudiante.
- Observancia de los requerimientos requeridos para seguir el curso.
- Nociones que deberán actualizarse o afianzarse.
- Posibilidades de comunicación en forma escrita.
- Confianza en el empleo de los medios tecnológicos.

##### b) Seguimiento individualizado del alumno

El sistema diseña algunas fichas o documentos de registro, lo cual permite realizar un adecuado seguimiento a cada estudiante, tales como:

**Ficha del alumno.** La cual contiene datos de identificación del alumno tales como clave de usuario, apellidos y nombres, edad, sexo, aula, conocimientos previos, otros cursos de interés, entre otras.

**Ficha de conexión.** Constituida por un cuadro o tabla en el cual se registra el nombre, código, aula y curso, fecha de conexión, tema consultado, entre otras.

**Buzones por alumno.** Consiste en un servicio de mensajería electrónica en el cual se registran los correos de cada alumno, tanto de entrada como de salida lo cual permite hacer un detallado control de cada uno en un determinado curso.

**Grupos de alumnos.** El sistema posibilita crear carpetas agrupando alumnos, ya sea

por ciclos, aulas o equipos de trabajo, entre otros, por lo que, la organización de los grupos será la primera propuesta de las actividades en grupo.

### **El servidor educativo**

En la tutoría telemática la orientación y apoyo del aprendizaje constituyen aspectos básicos e importantes para que la preparación de los estudiantes llegue a buen fin. Se deberá tener en cuenta que los alumnos tienen diferentes conocimientos referentes al tema, así como también diferentes capacidades e intereses entre sí; así mismo se tendrá en cuenta el tiempo que los alumnos dedicarán al estudio.

El tutor debe actuar en cuanto detecte aspectos que no son detallados en el material didáctico entregado a los alumnos

La orientación puede darse en forma individual o en grupo.

Entre los aspectos de orientación individual puede ser lo siguiente:

- Recomendar bibliografía como ampliación o refuerzo de los contenidos.
- Detalles de recursos informáticos o telemáticos.
- Reorientación en cuanto al sistema de trabajo, recomendando, según convenga, más teoría o más práctica.
- Estudio de módulos formativos que permitan recuperar conceptos olvidados. Así mismo, el tutor puede organizar múltiples actividades, entre ellas tenemos:
- Crear foros en los que los alumnos participantes podrán aportar investigaciones.
- Crear un tablón referente a dificultades encontradas, tales como aplicaciones informáticas, confusiones en los textos, entre otras.
- Organización de trabajos grupales, propuestas de intercambio de información.

## Evaluación

La evaluación puede analizarse al punto de vista de la autoevaluación, la misma que es examinada por el propio alumno y al punto de vista de la heteroevaluación la cual es controlada por el tutor.

Para efectos de evaluación se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

1. **Evaluación inicial.** Al iniciar el curso, el tutor deberá conocer con qué nivel de conocimientos inicia el alumno, lo que le dará las pautas para proporcionarle al alumno la adecuada orientación sobre el enfoque de su trabajo.
2. **Evaluación continua.** Durante el proceso de aprendizaje, se debe realizar evaluaciones de las tareas en forma paralela con la oportuna orientación, así mismo, los ejercicios de evaluación deberán estar a disposición de los alumnos en el aula virtual.
3. **Evaluación final.** Al término del curso, el tutor aplicará diversas actividades de evaluación global a fin que el alumno manifieste todos sus conocimientos que ha adquirido durante el desarrollo del curso, Esta evaluación congrega la autoevaluación y la heteroevaluación.

## Material didáctico tutorial

Tareas referentes al material didáctico

El tutor telemático deberá conocer detalladamente el material didáctico a fin que pueda determinar los errores que existan y poder corregirlos. En tal sentido, su labor consistirá en preparar material en forma de ampliación, ejercicios prácticos, problemas, cuestiones, etc. De manera complementaria, lo que apoyará el aprendizaje de los alumnos, dejando todo registrado en el aula virtual. Si el alumno necesitase algún material específico se lo enviará, directamente o transmitirá un fichero mediante la plataforma virtual o correo electrónico.

El tutor debe conocer el material didáctico, como si fuese el propio autor, por lo que orienta y personaliza el aprendizaje aclarando e interpretando lo expuesto en el texto y

explicando adecuadamente al estudiante.

El tutor deberá personalizar y orientar el aprendizaje a cada uno de los alumnos que tiene a su cargo, sin modificar la interpretación expuesta en el texto; en tal sentido, el tutor deberá conocer los materiales formativos debiendo considerar en el punto que se encuentra el alumno, antes de resolver las respectivas dudas.

Todo tutor debe tener en cuenta lo siguiente respecto a los materiales:

- Debe demostrar conocimiento total con las líneas generales o temas del material didáctico entregado al alumno.
- Las tareas propuestas deben estar en función a los contenidos de los textos o manuales.
- En caso de aportes o explicaciones complementarias, debe referenciar el autor y el párrafo del texto que explica o complementa.
- En caso de responder a una duda referente a un detalle confuso del texto empleado, referirse a lo expresado en el mismo y explicar al detalle.

#### Tareas referentes al aula virtual

Generalmente, el aula virtual debe ser administrada por el tutor del curso. En el caso de un gran número de alumnos matriculados en un curso y que sea necesario formar varios grupos, con distintos tutores, se deberá nombrar un coordinador de tutores el cual organizará y distribuirá tareas entre los tutores.

#### Tareas en relación al grupo de alumnos

Desde el inicio del curso, el tutor deberá organizar y propiciar la comunicación con sus alumnos. Así mismo, deberá indicar las pautas a seguir con el alumnado en lo referente a los procedimientos de evaluación, seguimiento, así como las actividades programadas, entre otras. En caso que los alumnos hayan tenido otro tutor, deberá indicar la relación con el mismo para informarse de los sucesos que puedan afectar el seguimiento de los alumnos, particularmente de las actividades y evaluaciones realizadas.

La comunicación en la tutoría a distancia adquiere gran relevancia, por lo que debe ser eficaz. Por otro lado, el soporte telemático permite acceder a la información además de conseguir la intercomunicación entre el tutor y los alumnos, por lo que el tutor dará a los estudiantes la opción de seleccionar y decidir el grado de dificultad de las tareas de su mayor interés y el apropiado ritmo de trabajo de acuerdo a sus necesidades.

Cada curso virtual puede emplear la comunicación telemática de distinta manera. Unos emplean el correo electrónico, otros, emplean primordialmente foros, blackboard on line o charlas para intercambio de opiniones o para realizar actividades; el correo electrónico constituye el mejor medio para realizar todo tipo de coordinaciones de las actividades tratadas, por lo que se puede formar grupos homogéneos, comunicar métodos de trabajo en grupo u orientar la relación entre el alumnado.

Así mismo, mediante el empleo de chat los estudiantes podrán interactuar con el resto de alumnos al igual que lo hacen presencialmente, por lo que es sustancial que los tutores y estudiantes se acostumbren al empleo de comunicaciones asíncronas o diferidas, porque no responder inmediatamente puede causar al principio desmotivación a los interlocutores, sin embargo, más adelante descubrirán una gran ventaja, la cual es que todas las intervenciones quedan escritas, por lo que pueden consultarse y verificarse antes de su participación.

### **Estrategias de monitoreo tutoriales**

Para el monitoreo tutorial, de acuerdo a Roig (2002) se puede aplicar las siguientes estrategias:

#### **1. Para comunicarse con los alumnos:**

Emplear el correo electrónico como herramienta telemática, la cual es la que más se utiliza para lograr una inmejorable comunicación entre los tutores y estudiantes, lo cual se podrá comprobar sus ventajas a lo largo de las prácticas.

#### **2. El lenguaje del mensaje**

Suponiendo que el medio escrito sea siempre el medio de comunicación empleado, el tutor deberá emplear un lenguaje directo y siempre personalizando los mensajes para que haga ver al alumno que es una persona que está para orientarlo y ayudarlo, le hace seguimiento

a su progreso y al mismo tiempo está pendiente de su realidad anímica y personal.

Se debe tener mucho cuidado con la redacción del mensaje lo cual evitará malos malentendidos, por lo que se recomienda elaborarlo con un procesador de textos, revisarlo, corregirlo y posteriormente enviarlo; así mismo, cuando se recibe una consulta, se debe tomar el tiempo necesario para analizarla adecuadamente antes de darle respuesta.

Siempre se deberá usar un lenguaje simple, claro y adecuado al estudiante; se debe evitar que estos sean muy largos o que no estén relacionados al tema; las explicaciones deberán ser estructuradas de forma tal que facilita su consulta posterior.

### 3. Cómo conseguir la respuesta del alumno

Entre las principales inquietudes concernientes a la tutoría telemática está la de conseguir que el estudiante se comuniquen con el tutor, por lo tanto, el objetivo de la tutoría será doble: por una parte, el tutor recogerá la información que permita realizar un adecuado seguimiento de los estudiantes, y por otro lado, estos recibirán la adecuada orientación y apoyo para un correcto el aprendizaje a distancia.

#### Bases históricas

Desde la aparición del hombre en la tierra, se ha preocupado de criar y cuidar a sus hijos hasta que pudieran valerse por sí mismos, por lo que surge el término *educación* con este significado, en tal sentido, podemos decir que la educación es tan antigua como la misma humanidad. De acuerdo a Mialaret (1977) hablar de educación supone referirse al sistema educativo como una institución social, tal es así que se habla de la educación occidental, de la educación española, de la educación moderna, etc., dándole un contenido histórico-comparativo o socio-político. Así mismo la palabra educación se emplea para designar el resultado o producto de una acción calificándola como una buena o mala educación, de una educación adaptada o no a las exigencias de los tiempos, de una educación conservadora o progresista, etc.

La educación es considerada por algunos doctrinarios como una forma de organización y ordenación, con cierta semejanza al perfeccionamiento, en vista que se refiere al arreglo hacia un orden ético. Por otro lado, Aristoteles la define como: “La educación consiste en dirigir los sentimientos de placer y dolor hacia el orden ético”, así mismo, Platón

indica que es “un proceso de perfeccionamiento y embellecimiento del cuerpo y el alma”, el mismo destaca las tres primordiales funciones de la educación, las mismas que las describe como la formación de los ciudadanos, la formación de los hombres virtuosos, y la preparación del hombre para una profesión, las mismas que a la fecha se encuentran vigentes, pese a que lo ha fijado hace más de 2,000 años, continúa aún vigente.

La educación, está constituida por dos grandes elementos que la movilizan: la Heteroeducación y autoeducación. El primero es el sistema educativo el cual es impuesto, en el cual la persona es formada en y el segundo que se da por la autoeducación es cuando cada uno adquiere la información en forma personal para completar sus sapiencias o conocimientos. Lo ideal es que ambos elementos se complementen con la finalidad de que la educación constituya un proceso que conforme los medios o materiales necesarios para la mejor implementación de su cultura, siendo el detalle más importante la voluntad de la persona, para que este en la capacidad de tomar resoluciones libres, en base a las normas morales y valores éticos (Alonso, 2012).

La civilización occidental está basada en concepciones desarrollados en la antigua Grecia y Roma; Platón en “La República” explica que la “paideia” griega, significaba modelar en forma consciente al hombre en su totalidad (físico, mental, espiritual) considerándola ineludible para alcanzar una sociedad perfecta, por lo tanto, la educación de niños y jóvenes en la “polis” estaba en relación directa con la política y la ética (Alonso, 2012). Así mismo, podemos definir la educación como:

- El proceso multidireccional a través del que se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar, la cual está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes, por lo que no sólo se produce a través de la palabra.
- Proceso para lograr vínculos y conciencia cultural y moral, en tal sentido, mediante la educación, las futuras generaciones aprenden los conocimientos, asimilando normas de conducta, y formas de ver la realidad de las anteriores generaciones, lo que le permite crear otros nuevos.
- Proceso juicioso de socialización de las personas que integran una

sociedad.

- La educación no solo da en el aula, sino en todo momento en la sociedad en vista que es el resultado de compartir entre los individuos sus ideas, cultura y conocimientos siempre respetando a los demás.

Ortega y Gasset (citado por Bárcena, 1983) nos menciona que el objetivo general de la educación es educar a ciudadanos útiles para que sirvan a la Humanidad y a los fines del Estado.

Según Suchodolski, (Citado por Martínez, 2013) el desarrollo de la civilización, se basa en dos tendencias, por un lado, la tendencia tradicionalista, orientada en mantener las costumbres heredadas de las anteriores generaciones y reprochando el progreso de la civilización y por otro lado, la tendencia modernista, la cual defiende y apoya el progreso tecnológico y desarrollo de la civilización. En tal sentido, la tendencia tradicionalista promueve la tradición pedagógica con la intención de edificar sobre sus bases al hombre eterno, basando su programa en los idiomas modernos, el conocimiento de la cultura antigua y en los valores imperecederos; por otro lado, la tendencia modernista adecua los conocimientos de las nuevas generaciones a las condiciones de vida propiciadas por la estructura capitalista, tiene en cuenta que la formación de la persona no puede aislarse de la realidad de la sociedad en la que vive; la tarea de la educación es la de preparar a las personas para que estén capacitados a asumir actividades sociales con valores mediante el desarrollo de su personalidad.

Aristóteles, define la educación: "La educación consiste en dirigir los sentimientos de placer y dolor hacia el orden ético."

El término educación incluye a todos de una u otra manera, por lo tanto, su empleo es frecuente en la vida diaria, por lo que, pese a que existen diversas maneras de llevarla a cabo, todo el mundo se atreve dar una definición de educación, siendo común denominador la idea de perfeccionamiento, vinculada a una visión ideal del hombre y la sociedad, agregando que la educación aparece precisamente como posibilitadora de los ideales humanos. (Sarramona, 1989)

Existen muchos factores que favorecen el desarrollo individual y social de la persona, por lo que la educación a lo largo de la vida reposa sobre cuatro pilares: aprender a conocer,

aprender a hacer, aprender a vivir y aprender a ser.

### **Definición de términos básicos.**

En el ámbito educativo y tecnológico, es fundamental comprender y definir una serie de términos básicos que son clave para entender los procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por la tecnología. Estas definiciones proporcionan una base sólida para explorar y analizar los conceptos fundamentales que sustentan la integración de las TIC en la educación. En este sentido, la presente sección tiene como objetivo definir de manera clara y concisa algunos de los términos más relevantes en este contexto.

Desde el aula virtual hasta el concepto de multimedia, cada término aborda aspectos específicos que son esenciales para comprender cómo las tecnologías están transformando la forma en que enseñamos y aprendemos. Además, se incluyen definiciones de conceptos relacionados con la psicología del aprendizaje, como el conductismo, el cognoscitivismo y el constructivismo, que son fundamentales para entender los enfoques pedagógicos que guían el diseño de entornos de aprendizaje mediados por la tecnología.

Además, términos como hipertexto, interactividad y página web exploran las características y posibilidades que ofrecen las TIC en la creación y distribución de contenido educativo. Por último, se incluyen definiciones de términos relacionados con el software, la comunicación digital y los recursos tecnológicos utilizados en la educación, como el correo electrónico, el blogger y el weblog.

En conjunto, estas definiciones proporcionan un marco de referencia sólido para abordar de manera más profunda los temas relacionados con la integración de las TIC en la educación y su impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

**Aula virtual:** Plataforma informática que proporciona instrumentos para facilitar la docencia tanto en formas presencial o virtual así como la formación de espacios para grupos de trabajo, mediante el empleo de comunicaciones por computadores para crear un ambiente electrónico semejante a las formas de comunicación que normalmente se producen en el aula convencional (Cabañas, 2003)

**Blogger:** Servicio online de administración de weblogs, creado por Pyra Labs, y comprado por Google en el año 2003. Académicamente permite a los usuarios, o

investigadores desarrollar actividades como complemento al proceso enseñanza-aprendizaje; ofrece a su vez, oportunidades y ventajas de actualización (Diccionario de Informática y Tecnología, 2016).

**Chat:** También conocido como cibercharla, constituye uno método de comunicación digital realizado mediante las nuevas tecnologías y consiste en una conversación escrita que se realiza de manera instantánea entre dos o más usuarios conectados a la red mediante el uso de un software específico (Diccionario RAE, 2019)

**Cognoscitivismo:** Estudio de los procesos mentales mediante el uso de sistemas de procesamiento computacional, es decir, considera que la mente humana tiene un funcionamiento similar al de una computadora (Peña, 2009)

**Conductismo:** Corriente de la psicología que se basa en la observación del comportamiento o conducta del ser que se estudia y que explica el mismo como un conjunto de relaciones entre estímulos y respuestas (Campos, 1973).

**Constructivismo:** Corriente pedagógica que postula la necesidad de entregar al estudiante las herramientas necesarias las cuales les permitan construir sus propios procedimientos a fin de resolver una determinada situación problemática, lo cual implica que sus ideas puedan verse modificadas y siga aprendiendo (Carretero, 1997)

**E-mail:** Correo electrónico, servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes electrónicos y todo tipo de archivos digitales mediante redes de comunicación electrónica. (Cabañas, 2003).

**Hipertexto:** Herramienta informática de creación, enlace y distribución de información de diversas fuentes, que opera en base a una estructura no secuencial asociativa, a la manera del pensamiento humano mediante enlaces asociativos denominados hipervínculos o referencias cruzadas, que llevan de un documento principal a otros secundarios en los cuales es posible rescatar información suplementaria o complementaria (Lamarca 2018)

**Interactividad:** Constituye la relación que se establece entre los seres humanos y las máquinas, esto es, el método por el cual un usuario se comunica con el ordenador, sea local o remoto. Está muy relacionada a la interfaz de un programa (Zurita, 2017).

**Internet:** Conjunto o de redes de comunicación interconectadas las cuales utilizan la protocolos TCP/IP, para garantizar que las redes físicas que la componen formen una red lógica de alcance mundial (Castells, 2001)

**Multimedia:** Sistema que utiliza múltiples medios de expresión físicos o digitales para presentar o comunicar información. (Diccionario RAE, 2019)

**Ordenador:** También llamada computadora, se refiere a una máquina electrónica digital que lee y realiza operaciones convirtiéndolos en datos convenientes y útiles que posteriormente se envían a las unidades de salida (Diccionario de Informática y Tecnología, 2016)

**Página Web:** Información electrónica que puede contener texto, sonido, imágenes, vídeos, programas, enlaces, u otras acciones que puede acceder mediante un navegador web mediante la World Wide Web (WWW) (Bettetini y Colombo, 1995).

**Pedagogía:** Constituye la ciencia orientada a estudiar las técnicas y la metodología que se aplican en la enseñanza y la educación. En otros términos, es el conjunto de conocimientos dirigidos a la educación, a su vez, constituye un fenómeno básicamente de la especie humana el cual se desarrolla de modo social (Castillo, 2012).

**Sitio web:** Es un gran espacio documental organizado que la mayoría de las veces está típicamente dedicado a algún tema particular o propósito específico. No debemos confundir sitio web con página web; esta última es sólo un archivo HTML, una unidad HTML, que forma parte de algún sitio web (Cabañas, 2003).

**Software:** Todo programa o aplicación programado para realizar tareas específicas; consiste en un código en un lenguaje de máquina específico para un procesador individual (Cabañas, 2003).

**TIC:** Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son el conjunto de tecnologías desarrolladas para procesar, gestionar y almacenar información lo que permite calcular resultados, así como elaborar informes, y enviarla de un lugar a otro o recuperarla después (Diccionario de Informática y Tecnología, 2016).

**Tutoría telemática:** Proceso de acompañamiento durante la formación de los

estudiantes, mediante la atención personalizada, empleando la tecnología mediante servicios y aplicaciones haciendo uso de sistemas informáticos y de telecomunicación (Aula Mentor, 2019)

**UNESCO:** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (por sus siglas en inglés United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) es un organismo especializado de la Organización de Naciones Unidas (ONU) que tiene como objetivo el de contribuir a la paz y a la seguridad en el mundo mediante la educación, la ciencia, la cultura y las comunicaciones (Catedra UNESCO, 2019)

**Weblog:** Sitio web en el que se publican anotaciones (historias, artículos, *posts*) en forma personal, mediante un sistema de publicación sencillo, sin que sea necesario software especial (Blood, 2005)

# CAPÍTULO IV

## HIPOTESIS Y VARIABLES

### Hipótesis general

Las tutorías telemáticas como proceso de enseñanza-aprendizaje influyen positivamente en el conocimiento científico de los estudiantes de la asignatura de Defensa Nacional, Desastres Naturales y Educación Ambiental, en la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I.

### Hipótesis específicas

- Las tutorías telemáticas influirán positivamente en las capacidades de tecnología telemática del conocimiento científico en los estudiantes del curso de Defensa Nacional, Desastres Ambientales y Educación Ambiental de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I.
- Las tutorías telemáticas influirán positivamente en las capacidades de indagación, experimentación y juicio crítico en los estudiantes de la asignatura de Defensa Nacional, Desastres Ambientales y Educación Ambiental de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I.

### Definición conceptual y operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores
VI: (X)  Tutoría Telemática	Proceso de comunicación asincrónica entre profesor y alumnos mediante aplicaciones informáticas, que facilita el seguimiento de la actividad del estudiante y permite	- Equipos de Trabajo.	La información se levantará empleando el cuestionario empleado como instrumento de recolección de datos (Anexo 2) el cual ha sido diseñado en función a las dimensiones e indicadores de las variables.	- <b>Tutores del curso.</b>
		- Destinatarios.		- <b>Coordinadores</b>
		- Recursos materiales		- <b>Alumnos.</b>
		- Recursos		- <b>Computadora.</b>
				- <b>Conexión internet.</b>
				- <b>Plataforma virtual.</b>

	ofrecer orientaciones académicas y personales, específicas y personalizadas (Roig, 2002).	informáticos - Recursos didácticos.		- Correo electrónico - Manual del alumno. - Material en línea. - Evaluaciones.
<b>VD: (Y) Conocimiento científico</b>	Conjunto ordenado, comprobado y sistematizado de saberes obtenidos de forma metódica y sistemática a partir del estudio, la observación, la experimentación y el análisis de fenómenos o hechos, para lo cual se vale de una serie de rigurosos procedimientos que dotan los datos y las conclusiones obtenidas de validez, objetividad y universalidad (Bunge, 1992).	Capacidades de tecnología telemática  Capacidades de indagación, experimentación y juicio crítico	La información se levantará empleando el cuestionario empleado como instrumento de recolección de datos (Anexo 2), el cual ha sido diseñado en función a las dimensiones e indicadores de las variables.	- Empleo de los medios informáticos. - Identificación de hipertextos. - Comprensión de hipertextos. - Capacidad de indagación. - Capacidad de experimentación. - Capacidad de juicio crítico.

# CAPÍTULO V

## METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### Enfoque, tipo y nivel de investigación

#### Enfoque de investigación

Estudio de enfoque cuantitativo, el mismo que “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (Hernández, Fernández, Baptista, 2006); por lo cual, para el presente estudio se evaluará el aprendizaje antes de la aplicación del taller de estrategias y después de la aplicación del taller de estrategias, luego se analizará estadísticamente la información mediante la prueba de hipótesis.

#### Tipo de investigación

Investigación aplicada, práctica o empírica, la cual que busca conocer, para actuar, construir y modificar (Leyton y Mendoza, 2012).

De acuerdo a la dirección en el tiempo la investigación se realizará de corte transversal.

#### Nivel de investigación

Experimental, el mismo que busca demostrar hipótesis explicativas, en base a una relación causa-efecto (Sánchez y Reyes, 1998).

### Método y diseño de investigación.

#### Método de investigación

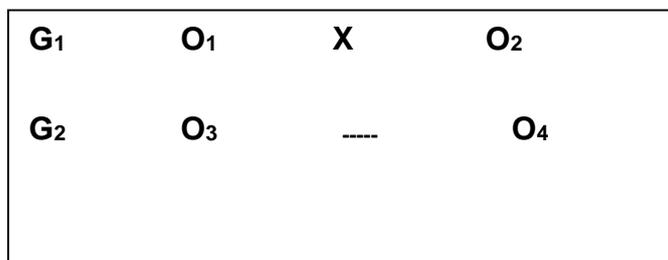
**Método general:** Se empleará el método hipotético-deductivo, en el cual la hipótesis será el punto de partida para nuevas deducciones (León-Barúa, 1999, citado por Rodríguez y Pérez, 2017).

**Método específico:** Se aplicará el método estadístico, el cual consiste en una secuencia de procedimientos numéricos para el manejo de los datos cuantitativos de la

investigación, el cual está orientado hacia la inferencia en base al muestreo interpretando los datos seleccionados (Eyssautier, 2006)

### Diseño de la investigación

Investigación experimental, en vista que se ha manipulado intencionalmente la variable independiente (causa) analizando luego las consecuencias o resultados sobre la variable dependiente (efectos) (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). Así mismo, la investigación experimental se subdivide en pre experimentos, cuasi experimentos y experimentos puros, siendo este estudio un cuasi experimento de diseño preprueba-posprueba y grupo de control, siendo las secciones ya formadas los grupos de estudio, de acuerdo al siguiente diagrama:



Dónde:

**G<sub>1</sub>** = Grupo Experimental

**G<sub>2</sub>** = Grupo Control **O<sub>1</sub>** y **O<sub>3</sub>** = Preprueba **O<sub>2</sub>** y **O<sub>4</sub>** = Posprueba

**X** = Estímulo o tratamiento.

— = Ausencia de estímulo.

### Población y muestra de la investigación

#### Población

“La población es el conjunto de individuos u objetos de los que se desea algo en una investigación” (Hernández, Fernández y Baptista, 2006)

La población está conformada por 120 alumnos de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad “Alas Peruanas”, Lima, 2014:

**Cuadro 1. Población de alumnos del IX Semestre de la Universidad Alas Peruanas, del Departamento de Lima, en el año 2019**

Secciones	Sexo		Sub Total
	H	M	
A	17	13	30
B	18	07	25
C	15	15	30
D	20	15	35
Total de estudiantes			120

**Fuente:** Universidad Alas Peruanas.

### Muestra

“Grupo reducido de elementos de dicha población, al cual se le evalúan las características particulares, generalmente, con el propósito de inferir tales características a toda la población” (Quesada, 2010)

Para determinar el tamaño de la muestra a analizar se aplicó la fórmula estadística para una población conocida con un nivel de significancia Z de 92% (1.75) y un error muestral de 8% (0.08) y, datos aceptados para ciencias sociales:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

N = Total de la población = 120 estudiantes.

Z = Significancia 92% = 1.75

p = Probabilidad de que ocurra: 0.5

q = Probabilidad de que no ocurra: 0.5

d = Error de estimación: 8% = 0.08

n = 60

Por lo tanto, la muestra estará constituida por un total de 60 estudiantes.

Así mismo, se empleará el muestreo probabilístico por racimos tomando como muestra las secciones A y C.

**Cuadro 2 Muestra de alumnos del IX Semestre de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la UAP.**

Secciones	Sexo		Sub Total
	H	M	
<b>A G1</b>	17	13	<b>30</b>
<b>C G2</b>	15	15	<b>30</b>
<b>Total</b>			<b>60</b>

**Fuente:** Cuadro 1

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnicas:**

Para Tamayo (2003, p. 198), “Técnica viene a ser un conjunto de mecanismos, medios y sistemas de dirigir, recolectar, conservar, reelaborar y transmitir datos”. Se aplicará la técnica de encuesta, la cual consiste en la recopilación de datos concretos, dentro de un tópico de opinión específica, mediante el uso de cuestionarios con preguntas y respuestas precisas que permitan una rápida tabulación y análisis (Vilca, 2012).

Con la técnica de Encuesta de recolección de datos da lugar a establecer contacto con las unidades de observación por medio de los cuestionarios previamente establecidos.

#### **Instrumentos**

“Los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información. Ejemplo: fichas, formatos de cuestionario, guías de entrevista, lista de cotejo, escalas de actitudes u opinión (tipo Likert), test o pruebas, etc.” (Ávila Acosta, 2000)

Se empleará el cuestionario como técnica de recolección de datos, el cual consiste en un formato redactado en forma de interrogatorio para obtener información acerca de las variables que se investigan, en el mismo que será aplicado personalmente y en forma individual y está relacionado con las variables y sus indicadores con una evaluación máxima de 100 puntos.

## Validez y confiabilidad

### Validez

La validez de un instrumento es el grado en que éste mide la variable que se analiza, para lo cual se realizó mediante una prueba piloto aplicándose a 20 alumnos los cuales constituyen un tercio de la muestra realizándose mediante el análisis estadístico Alfa de Cronbach en el cual resultó un coeficiente de 0.856, el mismo que se considera bastante adecuado por ser un valor cercano a 1. (Anexo 4)

Así mismo se aplicó Validez de expertos:

Experto	Firma	Valoración Cualitativa	Valoración cuantitativa	Opinión
1. Mg. Silvana Cárdenas Quiroz		Excelente	20	Muy de acuerdo.
2. Dr. Sanabria Montañez Julio César		Excelente	19	Muy de acuerdo.
3. Mg. Basilio Checasaca Héctor		Excelente	19	Muy de acuerdo.
4. Dra. Tafur Chávez, Luz Ada		Excelente	20	Muy de acuerdo.
5. Mg. Gustavo Medina Flores		Excelente	20	Muy de acuerdo.

### Confiabilidad.

La confiabilidad determina el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes, es decir en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales. (Kerlinger, 2002).

El instrumento ha sido sometido al análisis de expertos (Anexo 3), los mismos que han dado su opinión al punto de vista profesional, permitiendo su validación.

### **Procesamiento y análisis y análisis de datos.**

Para realizar el análisis de datos se procesó la base de datos en hoja de cálculo Microsoft Excel, integrada en Microsoft Office y luego se empleó el software estadístico IBM

Statistics SPSS V 24 con lo cual se determinó la relación entre las variables mediante el análisis t de student.

### **Ética de la investigación.**

La información empleada en el desarrollo de la presente investigación es estrictamente para uso académico y de carácter confidencial, por lo que no será divulgada; así mismo, los nombres de las personas que participan en ella serán mantenidas en absoluta reserva; por otro lado, los resultados no serán empleados para acciones administrativas o legales que afecten a la universidad o a los participantes en el presente estudio.

# CAPÍTULO VI

## RESULTADOS

### Análisis descriptivo

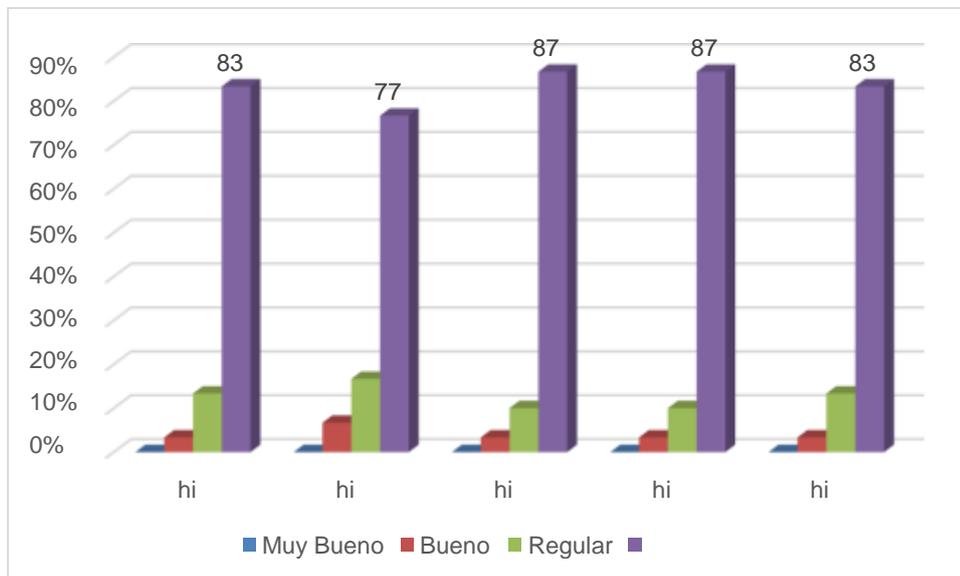
Tabla 1

Tutoría telemáticas del grupo experimental antes de la participación en el curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental

Equipos	de trabajo		Destinatarios		Recursos materiales		Recursos informáticos		Recursos didácticos	
	fi	hi	fi	hi	fi	hi	fi	hi	fi	hi
<b>Muy Bueno</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bueno</b>	1	3	2	7	1	3	1	3	1	3
<b>Regular</b>	4	13	5	17	3	10	3	10	4	13
<b>Deficiente</b>	25	83	23	77	26	87	26	87	25	83
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Nota: Se observa que, en todas las dimensiones analizadas, el alumnado se encuentra en la categoría Deficiente, siendo las dimensiones que presentan mayor frecuencia Recursos materiales y Recursos Informáticos (ambos 87%).

Gráficamente lo podemos observar en forma porcentual:



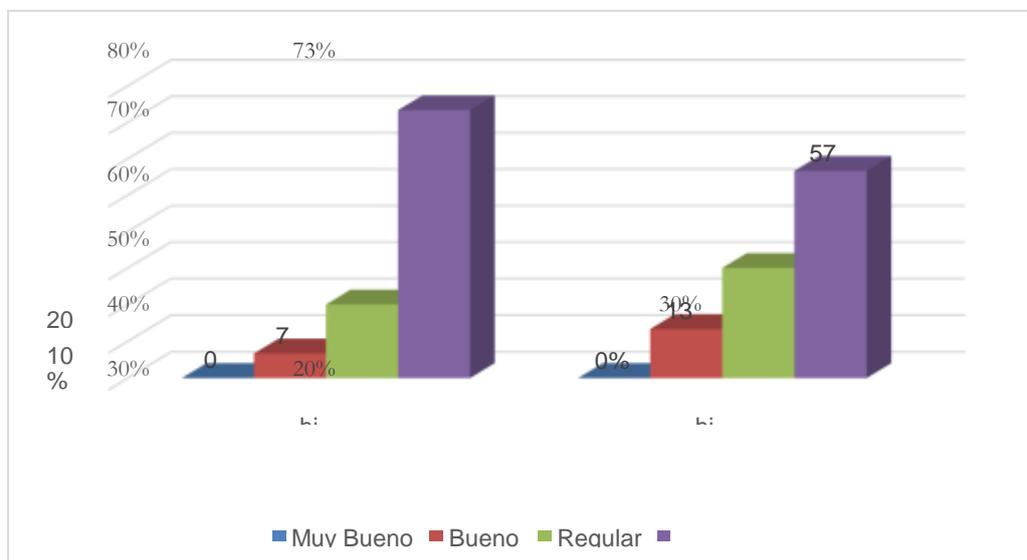
**Figura 1.** Tutoría telemáticas del grupo experimental antes de la participación en el curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental en forma porcentual.

**Tabla 2**

**Conocimiento científico grupo experimental antes de la participación en el curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental**

Capacidades de Tecnología telemática	Capacidades de indagación			
	fi	hi	fi	hi
<b>Muy Bueno</b>	0	0	0	<b>0</b>
<b>Bueno</b>	2	7	4	<b>13</b>
<b>Regular</b>	6	20	9	<b>30</b>
<b>Deficiente</b>	22	73	17	<b>57</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Nota: Se observa que, en todas las dimensiones analizadas, el alumnado se encuentra en la categoría Deficiente, siendo la dimensión que presentan mayor frecuencia Capacidades de Tecnología telemática (73%).



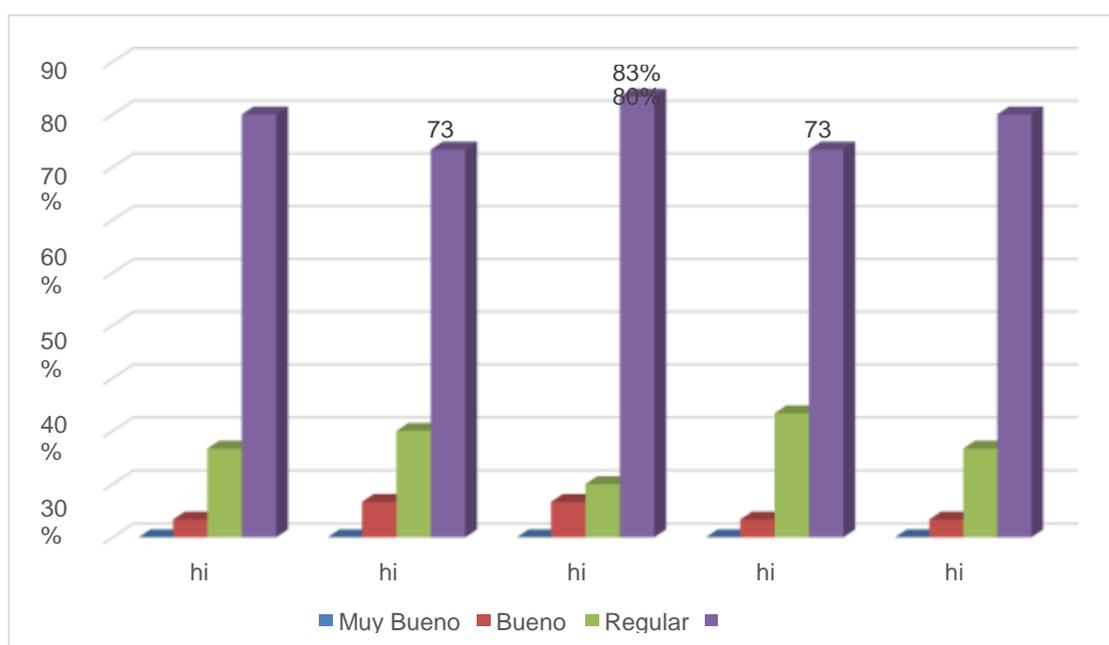
**Figura 2.** Conocimiento científico del grupo experimental antes de la participación en el curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental en forma porcentual.

**Tabla 3**

**Tutoría telemáticas del grupo control antes de la realización del curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental**

Equipos de trabajo	Destinatarios		Recursos materiales		Recursos informáticos		Recursos didácticos			
	fi	hi	fi	hi	fi	hi	fi	hi		
<b>Muy Bueno</b>	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	<b>0%</b>
<b>Bueno</b>	1	3	2	7	1	3	1	3%	1	<b>3</b>
<b>Regular</b>	5	17	6	20	3	10	7	23	5	<b>17</b>
<b>Deficiente</b>	24	80	22	73	26	87	22	73	24	<b>80</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Nota: Se observa que, en todas las dimensiones analizadas, el alumnado se encuentra en la categoría Deficiente, siendo la dimensión que presentan mayor frecuencia Recursos materiales (83%).



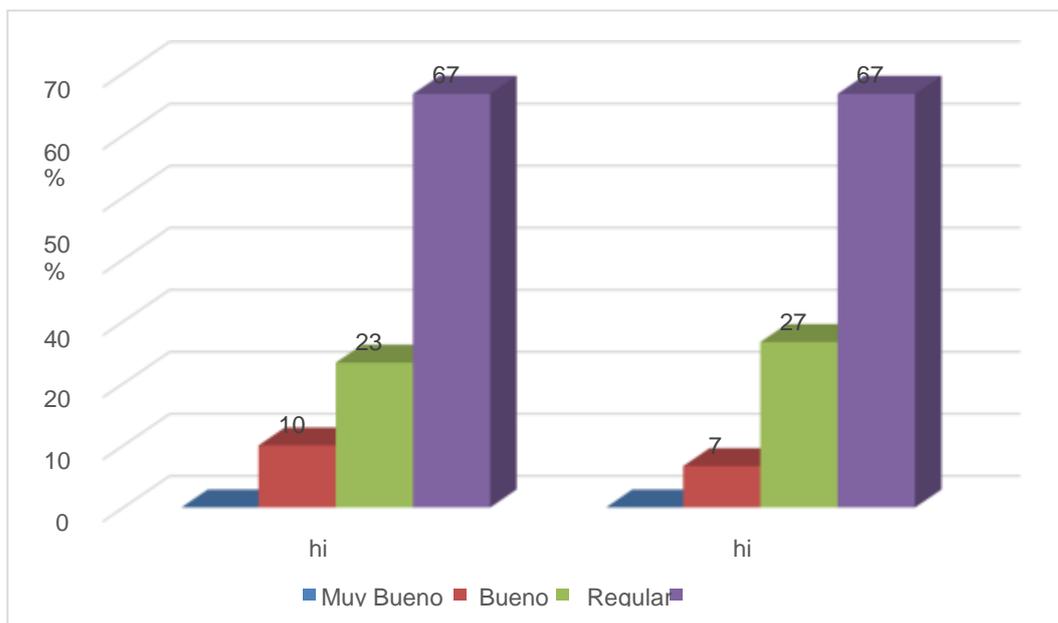
**Figura 3.** Tutoría telemáticas del grupo control antes de la realización del curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental en forma porcentual.

**Tabla 4**

**Conocimiento científico grupo control antes de la realización del curso de Defensa Nacional, desastres ambientales y educación ambiental**

	Capacidades de Tecnología telemática		Capacidades de indagación	
	fi	hi	fi	hi
<b>Muy Bueno</b>	0	0	0	<b>0</b>
<b>Bueno</b>	3	10	2	<b>8</b>
<b>Regular</b>	7	23	8	<b>25</b>
<b>Deficiente</b>	20	67	20	<b>67</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Nota: Se observa que, en todas las dimensiones analizadas, el alumnado se encuentra en la categoría Deficiente, (67%).



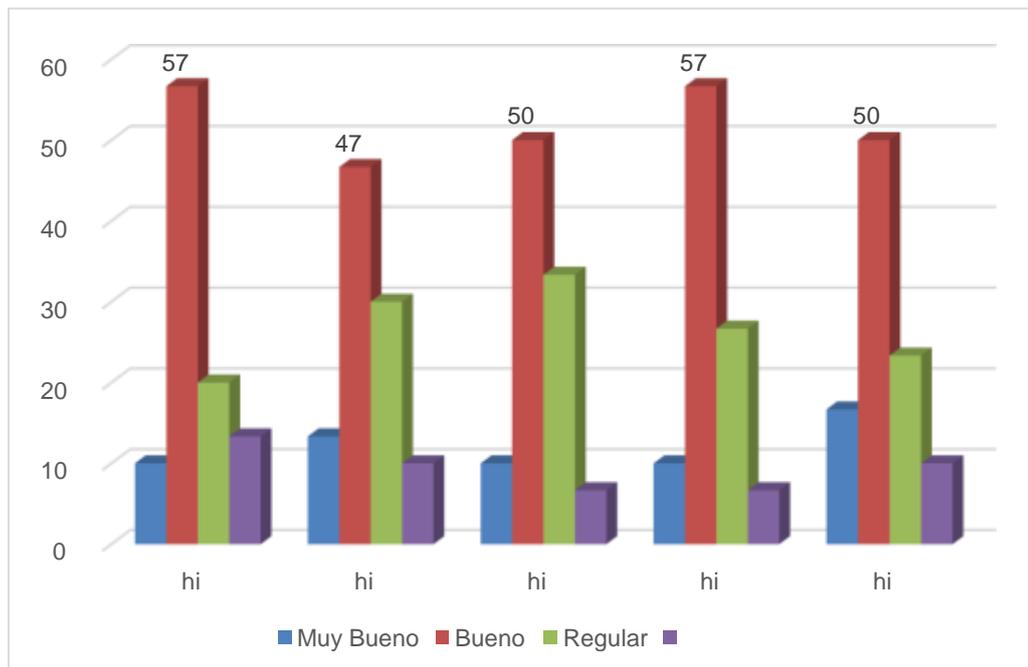
**Figura 4.** Conocimiento científico del grupo control antes de la realización del curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental en forma porcentual.

**Tabla 5**

**Tutoría telemáticas del grupo experimental despues de la participación en el curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental**

Equipos de trabajo	Destinatarios		Recursos materiales		Recursos informáticos		Recursos didácticos			
	fi	hi	fi	hi	fi	hi	fi	hi		
<b>Muy Bueno</b>	3	10	4	13	3	10	3	10	5	<b>17</b>
<b>Bueno</b>	17	57	14	47	15	50	17	57	15	<b>50</b>
<b>Regular</b>	6	20	9	30	10	33	8	27	7	<b>23</b>
<b>Deficiente</b>	4	13	3	10	2	7	2	7	3	<b>10</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Nota: Se observa que, en todas las dimensiones analizadas, el alumnado se encuentra en la categoría Bueno, siendo las dimensiones que presentan mayor frecuencia Equipo de trabajo y Recursos Informáticos (ambos 57%).



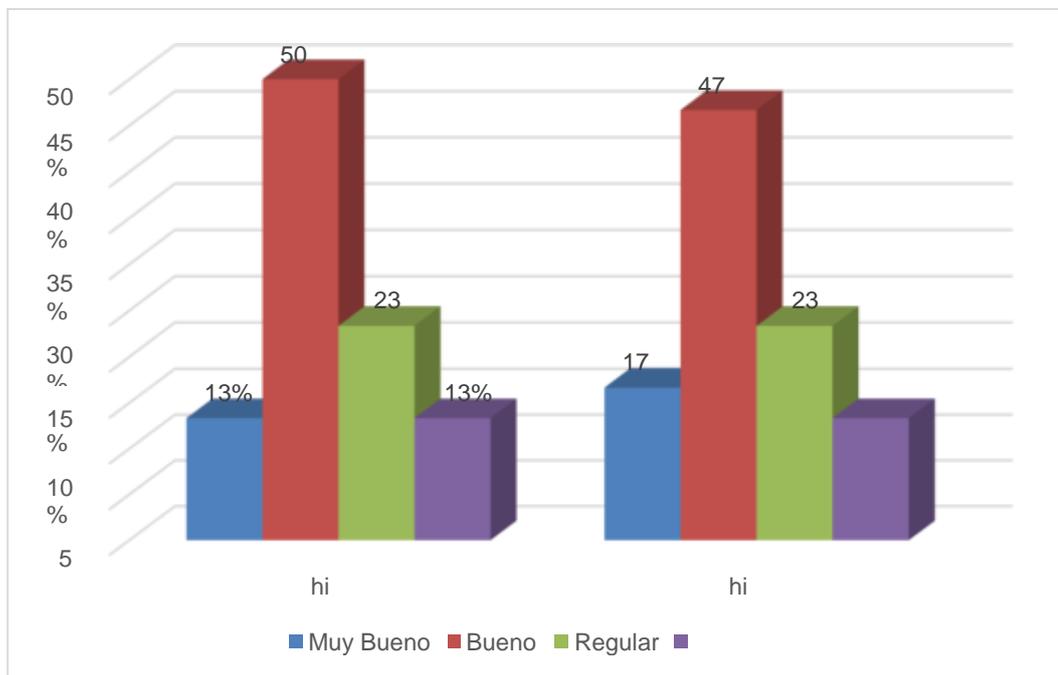
**Figura 5.** Tutoría telemáticas del grupo experimental después de la participación en el curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental en forma porcentual.

**Tabla 6**

**Conocimiento científico grupo experimental despues de la participación en el curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental**

Capacidades de Tecnología telemática	Capacidades de indagación			
	fi	hi	fi	hi
<b>Muy Bueno</b>	4	13	5	<b>17</b>
<b>Bueno</b>	15	50	14	<b>47</b>
<b>Regular</b>	7	23	7	<b>23</b>
<b>Deficiente</b>	4	13	4	<b>13</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Nota:** Se observa que, en todas las dimensiones analizadas, el alumnado se encuentra en la categoría Bueno, siendo la dimensión que presentan mayor frecuencia Capacidades de Tecnología telemática (50%).



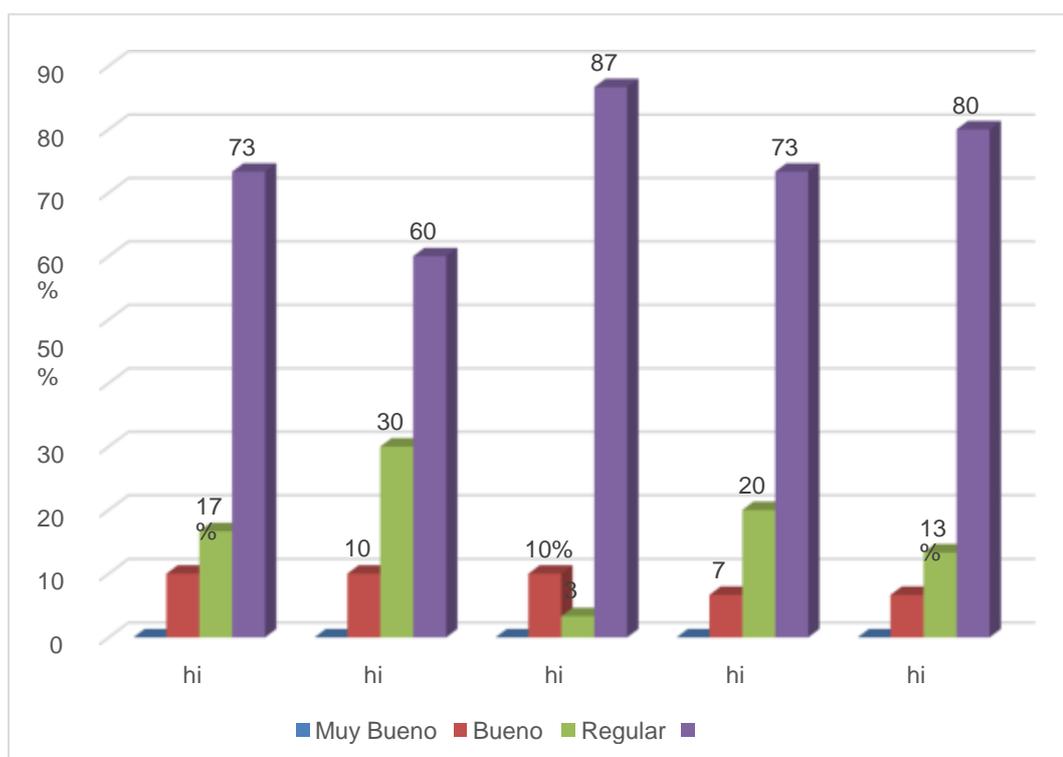
**Figura 6.** Conocimiento científico del grupo experimental después de la participación en el curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental en forma porcentual.

**Tabla 7**

**Tutoría telemáticas del grupo control que no participaron en el curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental**

	Equipos de trabajo		Destinatarios		Recursos materiales		Recursos informáticos		Recursos didácticos	
	fi	hi	fi	hi	fi	hi	fi	hi	fi	hi
<b>Muy Bueno</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bueno</b>	3	10	3	10	3	10	2	7	2	7
<b>Regular</b>	5	17	9	30	1	3	6	20	4	13
<b>Deficiente</b>	22	73	18	60	26	87	22	73	24	80
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Nota: Se observa que, en todas las dimensiones analizadas, el alumnado se encuentra en la categoría Deficiente, siendo la dimensión que presentan mayor frecuencia Recursos materiales (87%).



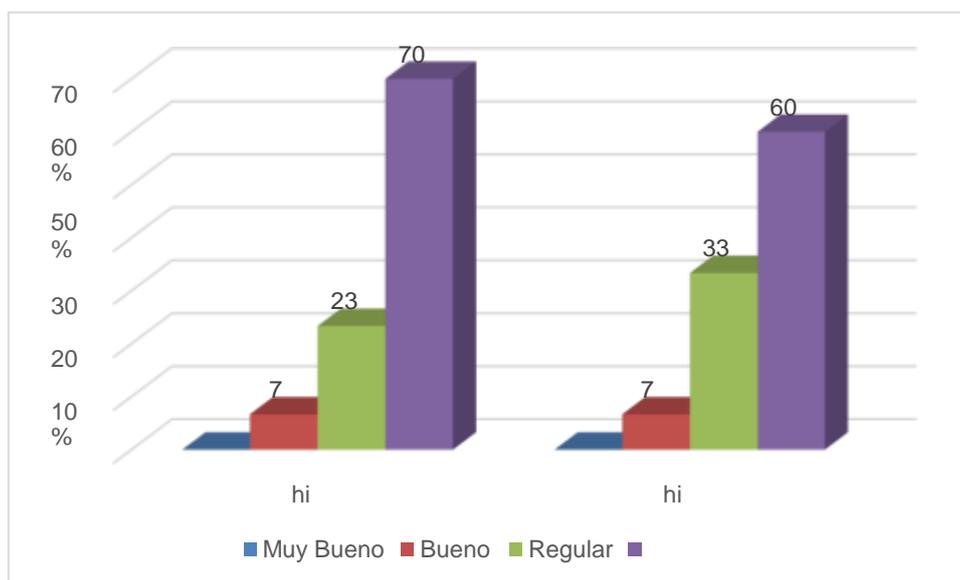
**Figura 7.** Tutorías telemáticas del grupo control que no participaron en el curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental en forma porcentual.

**Tabla 8**

**Conocimiento científico grupo control que no participaron en el curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental**

	Capacidades de Tecnología telemática		Capacidades de indagación	
	fi	hi	fi	hi
<b>Muy Bueno</b>	0	0	0	<b>0</b>
<b>Bueno</b>	2	7	2	<b>7</b>
<b>Regular</b>	7	23	10	<b>33</b>
<b>Deficiente</b>	21	70	18	<b>60</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Nota: Se observa que, en todas las dimensiones analizadas, el alumnado se encuentra en la categoría Deficiente, siendo la dimensión que presentan mayor frecuencia Capacidades de Tecnología telemática (70%).



**Figura 8.** Conocimiento científico del grupo control que no participaron en el curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental en forma porcentual.

## Análisis inferencial

Tabla 9.

### Tutoría telemáticas

PREPRUEBA		POSPRUEBA	
Gpo experimental	Gpo Ctrol	Gpo experimental	Gpo Ctrol
<b>PROMEDIO</b>	22.43	23.53	<b>41.1</b>
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	2.98	3.17	<b>4.31</b>
<b>VARIANZA</b>	<b>8.87</b>	<b>10.05</b>	<b>15.6</b>

Nota: Se observa que en la preprueba los promedios del grupo experimental y del grupo control presentan valores cercanos, mientras que, en la posprueba, el promedio del grupo experimental se incrementó significativamente en relación al grupo control.

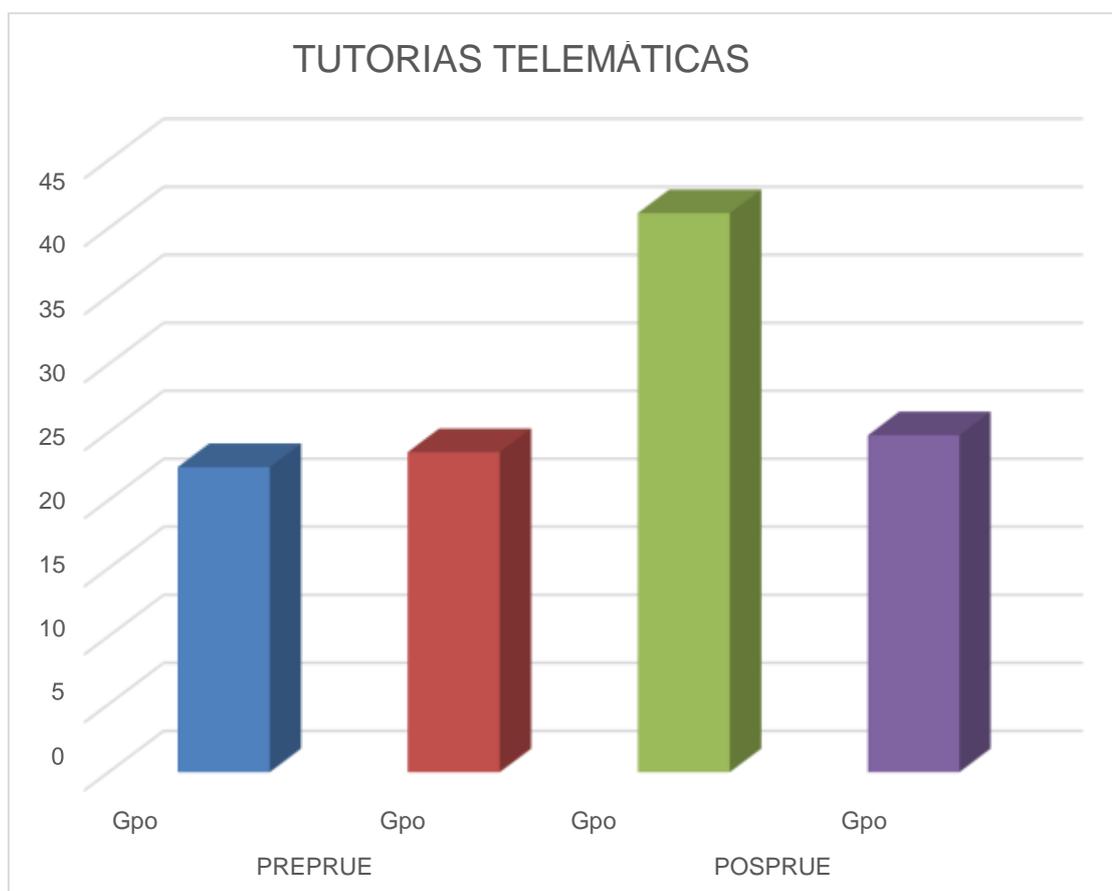


Figura 9. Promedios obtenidos en tutorías telemáticas.

**Tabla 10**

**Conocimiento científico**

PREPRUEBA		POSPRUEBA		
Gpo experimental		Gpo Ctrol	Gpo experimental	Gpo Ctrol
<b>PROMEDIO</b>	21.23	21.23	31.13	<b>21.37</b>
<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	4.12	3.59	5.82	<b>3.89</b>
<b>VARIANZA</b>	<b>17.01</b>	<b>12.87</b>	<b>33.91</b>	<b>15.14</b>

Nota: Se observa que en la preprueba los promedios del grupo experimental y del grupo control presentan valores cercanos, mientras que en la posprueba, el promedio del grupo experimental se incrementó significativamente en relación al grupo control.

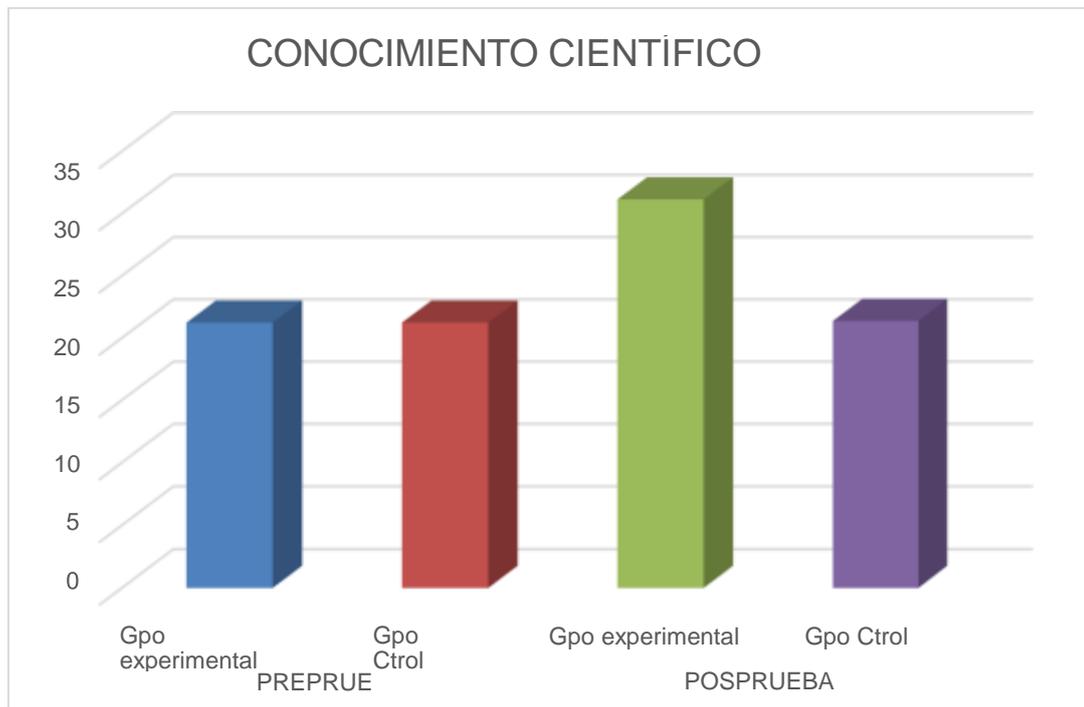


Figura 10. Promedios obtenidos en Conocimiento Científico.

## Validación de hipótesis

### Comparación de promedios del Puntaje de Tutorías telemáticas en el GRUPO EXPERIMENTAL

Fórmula para dos medias:

$$t_0 = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}} \left( \sqrt{\frac{(n_1 \times n_2)(n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}} \right)$$

Donde:

$$\bar{X}_1 = 41.1$$

$$\bar{X}_2 = 22.43$$

$$S_1^2 = 15.6$$

$$S_2^2 = 8.87$$

$$n_1 = 30$$

$$n_2 = 30$$

$$t_0 = \frac{41.1 - 22.43}{\sqrt{(30 - 1)15.6 + (30 - 1)8.87}} \left( \sqrt{\frac{(30 \times 30)(30 + 30 - 2)}{30 + 30}} \right)$$

$$t_0 = 38.85$$

PROMEDIO		VARIANZAS		VALOR EXPERIMENTAL	VALOR TABULAR
POSPRUEBA	PREPRUEBA	POSPRUEBA	PREPRUEBA		
<b>41.1</b>	<b>22.43</b>	<b>3.95</b>	<b>2.98</b>	<b>20.67</b>	<b>1.671</b>

Para validar la hipótesis hacemos uso de la distribución “t” de student con 58 grados de libertad y 5% de significancia; nos planteamos la hipótesis estadística nula de que el promedio en el post test es igual al promedio del pre test frente a la hipótesis estadística alternativa de que ambos promedios son diferentes; aplicando la fórmula para dos medias, se llegó a determinar un valor experimental de 38.85, el cuál es mayor que el valor tabular de

1.671 lo que nos indica que se rechaza la hipótesis estadística nula; es decir los promedios son significativamente diferentes ( $p < 0.05$ )

### Comparación de promedios del Puntaje de Conocimiento Científico en el GRUPO EXPERIMENTAL

Fórmula para dos medias:

$$t_0 = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}} \left( \sqrt{\frac{(n_1 \times n_2)(n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}} \right)$$

Donde:

$$\bar{X}_1 = 31.13$$

$$\bar{X}_2 = 21.23$$

$$S_1^2 = 33.91$$

$$S_2^2 = 17.01$$

$$n_1 = 30$$

$$n_2 = 30$$

$$t_0 = \frac{31.1 - 21.23}{\sqrt{(30 - 1)33.91 + (30 - 1)17.01}} \left( \sqrt{\frac{(30 \times 30)(30 + 30 - 2)}{30 + 30}} \right)$$

$$t_0 = 7.59$$

PROMEDIO		VARIANZAS		VALOR	VALOR
POSPRUE	PREPRUE	POSPRUE	PREPRUE	EXPERIMENT	VALOR
BA	BA	BA	BA	AL	TABULAR
31.13	21.23	33.91	17.01	7.59	1.671

Para validar la hipótesis hacemos uso de la distribución “t” de student con 58 grados de libertad y 5% de significancia; nos planteamos la hipótesis estadística nula de que el

promedio en el post test es igual al promedio del pre test frente a la hipótesis estadística alternativa de que ambos promedios son diferentes; aplicando la fórmula para dos medias, se llegó a determinar un valor experimental de 7.59, el cuál es mayor que el valor tabular de 1.671 lo que nos indica que se rechaza la hipótesis estadística nula; es decir los promedios son significativamente diferentes ( $p < 0.05$ )

### Comparación de promedios del Puntaje de Tutorías telemáticas en el GRUPO CONTROL

Fórmula para dos medias:

$$t_0 = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}} \left( \sqrt{\frac{(n_1 \times n_2)(n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}} \right)$$

Donde:

$$\bar{X}_1 = 24.77$$

$$\bar{X}_2 = 23.53$$

$$S_1^2 = 18.60$$

$$S_2^2 = 10.05$$

$$n_1 = 30$$

$$n_2 = 30$$

$$t_0 = \frac{24.77 - 23.53}{\sqrt{(30 - 1)18.60 + (30 - 1)10.05}} \left( \sqrt{\frac{(30 \times 30)(30 + 30 - 2)}{30 + 30}} \right)$$

$$t_0 = 1.27$$

PROMEDIO		VARIANZAS		VALOR	VALOR
POSPRUEB	PREPRUEB	POSPRUEB	PREPRUEB	EXPERIMENTA	TABULA
A	A	A	A	L	R
24.77	23.53	18.60	10.05	1.27	1.671

En forma análoga, en el grupo de control validamos la hipótesis haciendo mediante el estadístico “t” de student con 58 grados de libertad y 5% de significancia, para lo cual planteamos la hipótesis estadística nula de que el promedio en el post test es igual al promedio del pre test frente a la hipótesis estadística alternativa de que ambos promedios son diferentes, llegándose a determinar un valor experimental de 1.27 menor que el valor tabular de 1.671 por lo tanto se acepta la hipótesis estadística nula; es decir los promedios son significativamente iguales ( $p < 0.05$ )

### Comparación de promedios del Puntaje de Conocimiento Científico en el GRUPO CONTROL

Fórmula para dos medias:

$$t_0 = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}} \left( \sqrt{\frac{(n_1 \times n_2)(n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}} \right)$$

Donde:

$$\bar{X}_1 = 21.37$$

$$\bar{X}_2 = 21.23$$

$$S_1^2 = 15.14$$

$$S_2^2 = 17.01$$

$$n_1 = 30$$

$$n_2 = 30$$

$$t_0 = \frac{21.23 - 21.23}{\sqrt{(30 - 1)15.22 + (30 - 1)17.01}} \left( \sqrt{\frac{(30 \times 30)(30 + 30 - 2)}{30 + 30}} \right)$$

$$t_0 = 0.14$$

PROMEDIO	VARIANZAS		VALOR	VALOR
POSPRUEBA	PREPRUEBA	POSPRUEBA	EXPERIMENTAL	TABULAR
	BA	A	AL	R
<b>21.37</b>	21.23	15.14	0.14	1.671

Por otro lado, haciendo uso del estadístico “t” de student con 58 grados de libertad y 5% de significancia; nos planteamos la hipótesis estadística nula de que el promedio en el post test es igual al promedio del pre test frente a la hipótesis estadística alternativa de que ambos promedios son diferentes; aplicando la fórmula para dos medias, se llegó a determinar un valor experimental de 0.14, el cuál es menor que el valor tabular de 1.699 lo que nos indica que se acepta la hipótesis estadística nula; es decir los promedios son significativamente iguales ( $p < 0.05$ ).

# CAPÍTULO VII

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la tabla 1. y Figura 1, referentes a Tutoría telemáticas del grupo experimental antes de la participación en el curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental; observamos que en todas las dimensiones analizadas, el alumnado se encuentra en la categoría Deficiente, siendo las dimensiones que presentan mayor frecuencia Recursos materiales y Recursos Informáticos (ambos 87%), seguidos de las dimensiones Equipos de trabajo y Recursos didácticos ambos (83%).

Por otro lado, en la Tabla 2. y figura 2. referente a Conocimiento Científico del grupo igualmente se observa que en todas las dimensiones analizadas, el alumnado se encuentra en la categoría Deficiente, siendo la dimensión que presentan mayor frecuencia Capacidades de Tecnología telemática (73%).

En la tabla 3. y Figura 3, referentes a Tutoría telemáticas del grupo control antes de la realización del curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental; observamos que, en todas las dimensiones analizadas, el alumnado se encuentra en la categoría Deficiente, siendo la dimensión que presentan mayor frecuencia Recursos materiales (83%), seguida de las dimensiones Equipos de trabajo y Recursos didácticos ambos (80%).

Asimismo, en la Tabla 4. y figura 4. referentes a conocimiento científico del grupo control antes de la realización del curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental; igualmente se observa que, en todas las dimensiones analizadas, el alumnado se encuentra en la categoría Deficiente (67%).

En la tabla 5. y Figura 5, después de la participación en el curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental referentes a Tutoría telemáticas del grupo experimental, observamos que, en todas las dimensiones analizadas, el alumnado se encuentra en la categoría Bueno, siendo las dimensiones que presentan mayor frecuencia Equipos de Trabajo y Recursos Informáticos (ambos 57%), seguidos de las dimensiones

Recursos materiales y Recursos informáticos (50%).

De igual modo, en la Tabla 6. y figura 6. referente a Conocimiento Científico del grupo experimental, igualmente, se observa que, en todas las dimensiones analizadas, el alumnado se encuentra en la categoría bueno, siendo la dimensión que presentan mayor frecuencia Capacidades de Tecnología telemática (50%).

En la tabla 7 y Figura 7, referentes a Tutoría telemáticas del grupo control que no participaron en el curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental; observamos que, en todas las dimensiones analizadas, el alumnado se encuentra en la categoría Deficiente, siendo la dimensión que presentan mayor frecuencia Recursos materiales (87%), seguida de las dimensiones Recursos didácticos (80%), Equipos de trabajo y Recursos informáticos (ambos 73%).

Así también, en la Tabla 8. y figura 8. referentes a conocimiento científico del grupo control que no participaron en el curso de defensa nacional, desastres ambientales y educación ambiental; igualmente se observa que en todas las dimensiones analizadas, el alumnado se encuentra en la categoría Deficiente (70% y 60%).

Al realizar el contraste de hipótesis comparando los promedios de Tutorías Telemáticas en el grupo experimental antes y después de la participación en la asignatura de Defensa Nacional, Desastres Naturales y Educación Ambiental, mediante el análisis inferencial realizado mediante el estadístico t de Student, planteando la hipótesis estadística nula de que el promedio en el post test es igual al promedio del pre test frente a la hipótesis estadística alternativa de que ambos promedios son diferentes, se llegó a determinar un valor experimental de 38.85, el cual por ser mayor que el valor tabular de 1.671 se rechaza la hipótesis estadística nula, concluyendo que los promedios son significativamente diferentes ( $p < 0.05$ ), por lo tanto, las Tutorías Telemáticas influyen en las capacidades de tecnología telemática del conocimiento científico.

Por otro lado, al realizar el contraste de hipótesis comparando los promedios de Conocimiento Científico en el grupo experimental antes y después de la participación en la asignatura de Defensa Nacional, Desastres Naturales y Educación Ambiental, aplicando igualmente el estadístico t de Student, se planteó la hipótesis estadística nula de que el promedio en el post test es igual al promedio del pre test frente a la hipótesis estadística

alternativa de que ambos promedios son diferentes, llegándose a determinar un valor experimental de 7.59, el cuál por ser mayor que el valor tabular de 1.671 se rechaza la hipótesis estadística nula, concluyendo que los promedios son significativamente diferentes ( $p < 0.05$ ), por lo tanto, las Tutorías Telemáticas influyen en las capacidades de indagación, experimentación y juicio crítico.

Así mismo, se realizó el contraste de hipótesis comparando los promedios de Tutorías Telemáticas en el grupo control los mismos que no participaron en la asignatura de Defensa Nacional, Desastres Naturales y Educación Ambiental, realizándose el análisis inferencial mediante la prueba t de Student, planteando la hipótesis estadística nula de que el promedio en el post test es igual al promedio del pre test frente a la hipótesis estadística alternativa de que ambos promedios son diferentes, llegándose a determinar un valor experimental de 1.27 el cual es menor que el valor tabular de 1.671 por lo que se acepta la hipótesis estadística nula, es decir los promedios son significativamente iguales ( $p < 0.05$ ).

Así también se realizó el contraste de hipótesis comparando los promedios de Conocimiento Científico en el grupo control los mismos que no participaron en la asignatura de Defensa Nacional, Desastres Naturales y Educación Ambiental, realizándose el análisis inferencial mediante la prueba t de Student, planteando la hipótesis estadística nula de que el promedio en el post test es igual al promedio del pre test frente a la hipótesis estadística alternativa de que ambos promedios son diferentes, llegándose a determinar un valor experimental de 0.14 el cual es menor que el valor tabular de 1.671 por lo que se acepta la hipótesis estadística nula, es decir los promedios son significativamente iguales ( $p < 0.05$ ).

Estos resultados concuerdan con los estudios de Fernández, A. (2015), el cual entre sus conclusiones menciona que casi la totalidad de los alumnos que realizan dichos, consideran que si se está cubriendo sus expectativas. Así mismo se asemeja a la investigación de Ponce, J. (2012) quien indica que al aplicar la metodología de Brian Blum se logró un sistema más entretenido aplicable a los niños, siendo este una herramienta básica para el docente. Así también se asemeja a la investigación de Vasquez, C. (2018) el que nos indica que el empleo de videos tutoriales influye positiva y directamente en el proceso enseñanza-aprendizaje del curso de Química y los experimentos que se desarrollan en el laboratorio, así como influyen directamente en la adquisición de los conocimientos.

Por lo mencionado podemos concluir que las tutorías telemáticas empleadas en el

proceso de enseñanza y aprendizaje influyen directamente en el conocimiento científico de los estudiantes.

## CONCLUSIONES

1. Se ha identificado la influencia de las tutorías telemáticas en las capacidades de tecnología telemática del conocimiento científico antes y después de la participación en el curso de Defensa Nacional, Desastres Ambientales y Educación Ambiental de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I, determinándose que después de la participación en el mencionado curso, los estudiantes incrementaron significativamente sus promedios
2. Se ha identificado la influencia de las tutorías telemáticas en las capacidades de indagación, experimentación y juicio crítico antes y después de la participación en el curso de Defensa Nacional, Desastres Ambientales y Educación Ambiental de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I determinándose que los estudiantes que participaron en el mencionado curso, incrementaron significativamente sus promedios.
3. Se ha constatado que la implementación de las tutorías telemáticas en el curso de Defensa Nacional, Desastres Ambientales y Educación Ambiental de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I, no solo ha impactado positivamente en el conocimiento científico de los estudiantes, sino que también ha contribuido a mejorar su capacidad para aplicar los conceptos aprendidos en situaciones prácticas. Esta conclusión resalta la relevancia de las tutorías telemáticas no solo en la adquisición de conocimientos, sino también en la transferencia efectiva de estos conocimientos a contextos reales.
4. Además, se ha observado que las tutorías telemáticas han promovido un mayor sentido de autonomía y responsabilidad entre los estudiantes de la escuela académica profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I. La capacidad de acceder a recursos educativos en línea y participar en discusiones interactivas ha empoderado a los estudiantes para gestionar su propio aprendizaje y tomar un papel más activo en su desarrollo académico. Esta conclusión subraya el valor de las tutorías telemáticas como herramienta para fomentar la autonomía y el autodidactismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
5. Como conclusión general, se ha determinado que las tutorías telemáticas empleadas en la enseñanza y aprendizaje influyen directamente en el conocimiento científico de

los estudiantes de la asignatura de Defensa Nacional, Desastres Naturales y Educación Ambiental, en la escuela académica profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los directivos de la Universidad Alas Peruanas incrementar la curricula universitaria en todas las aplicando tutorías telemáticas a fin de incrementar el conocimiento científico de los estudiantes.
2. Se recomienda a los estudiantes emplear el presente estudio como base para futuros estudios análogos en pedagogía.
3. Se sugiere que la Universidad Alas Peruanas continúe invirtiendo en el desarrollo y mejora de plataformas y herramientas tecnológicas que faciliten la implementación efectiva de tutorías telemáticas en todas las áreas académicas. Esta inversión garantizará que los estudiantes tengan acceso a recursos actualizados y de calidad que promuevan un aprendizaje significativo y enriquecedor.
4. Se insta a los docentes a participar en programas de formación continua que fortalezcan sus habilidades en el diseño e implementación de tutorías telemáticas. Estos programas proporcionarán a los profesores las herramientas y estrategias necesarias para aprovechar al máximo el potencial de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo así una experiencia educativa más dinámica y efectiva para los estudiantes.
5. Es fundamental que la Universidad Alas Peruanas establezca mecanismos de evaluación periódica para monitorear y evaluar la efectividad de las tutorías telemáticas en el logro de los objetivos de aprendizaje. Estas evaluaciones permitirán identificar áreas de mejora y realizar ajustes necesarios en el diseño e implementación de las tutorías, garantizando así su relevancia y pertinencia en el contexto educativo actual.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- Alonso, J. (2012). Historia General de la Educación. Madrid: Red tercer milenio.
- Area, M. (2001). Las redes de ordenadores en la enseñanza universitaria: hacia los campus virtuales. Didáctica Universitaria. Madrid: La Muralla.
- Area, M. (2004) Los medios y las tecnologías en la educación. Madrid: Pirámide/Anaya.
- Atkinson, C. (1966): Historia de la Educación. Madrid: Martínez Roca
- Aula Mentor. (2019) Ministerio de Educación y Ciencia España. Madrid. Disponible en: [http://www.mentor.mec.es/version/v1/tutores2006/cursos/curso\\_tutores2006/materiales/tutoria\\_4.pdf](http://www.mentor.mec.es/version/v1/tutores2006/cursos/curso_tutores2006/materiales/tutoria_4.pdf)
- Ávila R. (2003). Introducción a la metodología de la investigación – la tesis profesional – aplicaciones y ejemplos. 1ra edición. México: Editorial: Estudios y ediciones R.A.
- Bárcena, F. (1983) La dimensión educativa del problema de la verdad en el pensamiento de José Ortega y Gasset. Madrid: Revista Española de Pedagogía.
- Bautista, A. (2004) Las nuevas tecnologías en la enseñanza Madrid, España: Ediciones Akal, S.A.
- Bettetini, G. y Colombo, F. (1995) Las nuevas tecnologías de la comunicación. Barcelona: Paidós
- Blood, R. (2005) Universo del weblog: Consejos Prácticos para Crear y Mantener su Blog. Madrid: Ediciones 2000 S.A.
- Blum, A. (2012) Tubes: un viaje al centro de Internet. Barcelona: Océano.
- Bueno, M. (1996). Influencia y repercusión de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en la educación. Madrid: Sociedad Española de Pedagogía.
- Bunge, M. (1992). La investigación científica. Su estrategia y filosofía. Barcelona: Editorial Ariel.
- Cabañas, J. (2003) Aulas virtuales como herramienta de apoyo en la educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Tesis presentada en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática. Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/ingenie/caba%C3%B1as\\_v\\_j/Caba%C3%B1as\\_v\\_j.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/ingenie/caba%C3%B1as_v_j/Caba%C3%B1as_v_j.pdf)

3%B1as\_VJ.htm

- Cabero, J. (2005) Cibersociedad y juventud: la cara oculta (buena) de la Luna. Barcelona: Editorial UOC.
- Cabero, J. (2006), Tecnología educativa su evolución histórica y su conceptualización. Barcelona: Editorial UOC
- Cabero, J. y Martínez, F. (1995). Nuevos canales de comunicación en la enseñanza. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces.
- Calzada, B. (1964). Métodos Estadísticos para la Investigación. Lima: Edición Jurídica S.A.
- Campos, L. (1973). Diccionario de psicología del aprendizaje. México: Editorial Ciencia de la Conducta.
- Cárdenas, J. (2018) Video tutorial virtual como herramienta didáctica en el desarrollo de capacidades en geometría analítica en los estudiantes de Ingeniería. Tesis para optar el grado académico de Doctor en Educación en la Universidad de San Martín de Porres, Lima. Disponible en: [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1144/1/cardenas\\_mja.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1144/1/cardenas_mja.pdf)
- Carretero, M. (1997) Desarrollo cognitivo y aprendizaje. México: Progreso.
- Castells, M. (2001) La galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad. Barcelona: Plaza & Janés.
- Castillo, R. (2012). Ensayo de Pedagogía. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala. Disponible en: <http://es.slideshare.net/RodolfoCastilloSales/ensayo-de-pedagogia>.
- Catedra UNESCO (2019) Cátedra UNESCO, Patrimonio Cultural y Turismo Sostenible. Lima: Universidad de San Martín de Porres. Disponible en: <http://catedraunesco.usmp.edu.pe/>
- Cebrián, M. (1998). Creación de materiales para la innovación educativa con las nuevas tecnologías. Málaga, España: ICE Universidad de Málaga.
- Diccionario de Informática y Tecnología (2016) ALEGSA.com.ar. Disponible en: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/blogger.php>
- Diccionario RAE (2019). Diccionario de la lengua española. Real Academia Española. Disponible en <http://www.rae.es/rae.html>

- Dominguez, M. (2003) Las tecnologías de la información y la comunicación: sus opciones, sus limitaciones y sus efectos en la enseñanza. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/26420715\\_LAS\\_TECNOLOGIAS\\_DE\\_LA\\_INFORMACION\\_Y\\_LA\\_COMUNICACION\\_SUS OPCIONES\\_SUS LIMITACIONES\\_Y\\_SUS EFECTOS\\_EN\\_LA\\_ENSEÑANZA](https://www.researchgate.net/publication/26420715_LAS_TECNOLOGIAS_DE_LA_INFORMACION_Y_LA_COMUNICACION_SUS OPCIONES_SUS LIMITACIONES_Y_SUS EFECTOS_EN_LA_ENSEÑANZA)
- Dottrens, R. y Mialaret, G. (1971) El desarrollo de las ciencias pedagógicas y su estado actual. Introducción a la pedagogía. Barcelona: Oikos-tau.
- Eslava, A. (2014) El precio que pagamos por usar Facebook. Disponible en: <http://blog.pucp.edu.pe/blog/percyeslava/2016/08/04/el-precio-que-pagamos-por-usar-facebook/>
- Estupiñán, J. (2006) Consultoría sistémica. Un enfoque intervenido, formativo e investigativo. Bogotá: Universidad Santo Tomás, 2006
- Eyssautier, M. (2006) Metodología de la Investigación. Desarrollo de la Inteligencia. Mexico: Cengage Learning
- Fenstermacher, G. (1989) Tres aspectos de la filosofía de la investigación sobre la enseñanza. Disponible en: <http://goo.gl/L2rKxz>
- Fernandez, A. (2015) Tutoría en E-learning. Funciones y roles del tutor en la formación online. Tesis Doctoral presentada en la Universidad de Málaga. España: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga. Disponible en: [https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/11512/TD\\_FERNANDEZ\\_JIM ENEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/11512/TD_FERNANDEZ_JIM ENEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Fernandez, C. y Vaquero, A. (1987). La informática aplicada a la enseñanza. Madrid: Editorial Eudema.
- Gallego, D (2006). Educación sociedad y tecnología. Psicología cognitiva. Lima: San Marcos
- García A. (2008). Proceso de enseñanza/aprendizaje en educación superior, Tesis doctoral presentada en la Universidad de Granada, España. Disponible en: <https://hera.ugr.es/tesisugr/17591120.pdf>
- Gisbert, M. (1999). Las TIC como favorecedoras de los procesos de autoaprendizaje y de formación permanente. Revista EDUCAR. Barcelona. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=457>

- Guerra, P. (2020). El uso de entornos virtuales en el proceso enseñanza aprendizaje de una segunda lengua: estudio de caso Institución Educativa Fiscal Amazonas (Tesis de maestría). Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.
- Guitert, M., Romeu, T. y Pérez, M. (2017) Competencias TIC y trabajo en equipo en entornos virtuales. Artículo publicado en la Revista Universidad y Sociedad del Concomimiento. Disponible en: <https://www.raco.cat/index.php/RUSC/article/download/58126/68218>
- Guzmán, T.(2008) Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Universidad Autónoma de Querétaro: Propuesta Estratégica para su integración: Tesis Doctoral presentada en la Universitat Rovira I Virgili de Tarragona, España. Disponible en: [https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/8937/TESIS\\_TGF.pdf?sequence=1](https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/8937/TESIS_TGF.pdf?sequence=1)
- Hernández, I., Lay, N., Herrera, H. y Rodríguez, M. (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias Sociales*, (2), 242-255
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006) Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.
- Ibáñez, M. (2017) Tutoría y orientación en la universidad. Diseño de una web de tutoría para el grado en psicología de la Universitat Jaume I. Tesis Doctoral presentada en la Universidad Jaume I, Castellon de la Plana, España. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/2017TesisAndres%20IbáñezMaria.pdf>
- Jiménez, A. (2022). Entorno virtual para el aprendizaje de las matemáticas en la competencia de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes del tercer año de secundaria en una institución educativa pública de Lima. (Tesis Maestría). Universidad San Ignacio de Loyola
- Kearsley, G. (2000). Educación en línea: aprendizaje y enseñanza en el ciberespacio. *Revista Internacional de Investigación en Educación abierta y a distancia*. Instituto Canadiense de Investigación de Educación a Distancia de la Universidad de Athabasca. Disponible en: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl>
- Lamarca, M. (2018) Hipertexto, el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Disponible en:

<http://www.hipertexto.info>

- Lazarte, S. (2014) El pensamiento filosófico en el Perú a inicios del siglo xx: el pragmatismo de Pedro Zulen. Tesis para optar el Grado Académico de Magister en Filosofía con mención en Historia de la Filosofía en la Universidad Mayor de San Marcos.
- Leyton, A. y Mendoza, D. (2012). Clases de investigación científica. Página en Internet. Recuperado el 05 de 07 de 2015. Disponible en: <https://investigacionestodo.wordpress.com/2012/05/19/clases-y-tipos-deinvestigacion-cientifica/> dugan.
- Manacorda, M. (1987). Historia de la educación. México: Editorial S. XXI.
- Martinez, F. (2013) Aportaciones pedagógicas de Suchodolski : claves para un desarrollo socioeconómico equitativo. Madrid: Revista de ciencias de la educación.
- Mirabito, M. (1998). Las nuevas tecnologías de la comunicación. Barcelona: Gedisa
- Newby, T., Stepich, D., Lehman, J. y Russell J. (1996) Tecnología Educativa para la enseñanza y el aprendizaje: diseño de instrucción, integración Computadoras y uso de medios. Englewood Cliffs, EEUU: Prentice-Hall, Inc.
- Pavón, F. (2001). Educación con nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- Peña, G. y. (2009). Una Introducción a la Psicología. Caracas: Publicaciones UCAB.
- Pereyra, M. (1981): La Historia de la Educación en la formación de los educadores. Orígenes y evolución de una disciplina escolar. Barcelona: Témpora,
- Pezo, M. (2017) Las concepciones del Blog como herramienta alternativa desde experiencias educativas. Tesis para optar el título de Licenciado en Educación Secundaria Informática en la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, Lima. Disponible en: [http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/515/Pezo\\_Mery\\_tesis\\_bachiller\\_r\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/515/Pezo_Mery_tesis_bachiller_r_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Pina, A. (2018) Entornos de aprendizaje mixto en Educación Superior. Artículo publicado en la Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (Revista Iberoamericana de la Educación Digital) Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/277265873\\_Entornos\\_de\\_aprendizaje\\_mixto\\_en\\_Educacion\\_Superior](https://www.researchgate.net/publication/277265873_Entornos_de_aprendizaje_mixto_en_Educacion_Superior)
- Ponce, J. (2012) Sistema tutorial multimedia basado en tecnología b-learning para mejorar el

proceso de comunicación en niños con necesidades educativas especiales del Colegio de Educación Especial N°2 “Niño Jesús de Praga”-Pimentel. Tesis para optar el título de Ingeniero de Sistemas y Computación en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Facultad De Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/71999986.pdf>

- Quesada, N. (2010) Metodología de la Investigación. Lima: Editora Macro E.I.R.L.
- Reichardt, C. y Cook, T. (1982) Más allá de los métodos cualitativos versus los cuantitativos. Estudios de psicología, No. 11, 1982, España, Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2858142>
- Rimari, M. (2023). Estrategia pedagógica actitudinal para desarrollar el compromiso ético en alumnos del I ciclo de fisioterapia de un instituto de Lima (tesis de maestría). Universidad San Ignacio de Loyola. <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/aec6b3f-5e15-4233-87a5-98a8df0616c3/content>
- Ríos, J. (2009). Epistemología. Fundamentos generales. Santafé de Bogotá, Colombia: Universidad Santo Tomás.
- Rivara, M. (2004) La intelectualidad peruana del siglo XX ante la condición humana. Comité académico UNESCO. Tomo I. Lima. Disponible en: [www.corredordelasideas.org/docs/intelectualidad\\_peruana\\_tomoI.doc](http://www.corredordelasideas.org/docs/intelectualidad_peruana_tomoI.doc)
- Rivera, M. (2009) Competencias para la investigación. Desarrollo de habilidades y conceptos. México: Trillas, Universidad Simón Bolívar.
- Rodríguez, A. y Perez, A. (2017) Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Revista Escuela de Administración de Negocios. Universidad EAN Colombia. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20652069006>
- Rodríguez, J. (2005) El aprendizaje virtual. Enseñar y aprender en la era digital. Rosario, Argentina: Homo Sapiens.
- Roig, R. (2002). Las Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. Elementos para una articulación didáctica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Alcoy, España: Marfil.
- Ruiz, L. (2017) Metodología, mediante procesos virtuales masivos, para la función pública

- ecuatoriana. Tesis Doctoral presentada en la Universidad de Salamanca. España. Disponible en: <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/976/1/TESIS%20DOCTORALVF-Sin%20anexos.pdf>
- Salinas, R. (1998). Información y comunicación. Los medios y su aplicación didáctica. Barcelona: Gustavo Gili.
- Sánchez, H. y Reyes, C. (1998) Metodología y diseños en la Investigación Científica. Lima: Editorial Mantaro.
- Sandín, E. (2003). Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones. España: McGraw-Hill.
- Sarramona (1989) Fundamentos en Educación. Barcelona, España: Grupo Editorial CEAC, S. A
- Servello, F.(1985) Qué es la Telemática. Madrid, España: Ediciones Anaya.
- Sevilla: Kronos.
- Squires, D. (1996). ¿Puede multimedia apoyar el aprendizaje constructivista? Revisión docente. Tecnologías de Aprendizaje. Revista de la Asociación para el Aprendizaje Tecnológico. Disponible en: <http://www.researchinlearningtechnology.net/index.php/rlt/index>
- Tamayo, M. (2003) El proceso de la Investigación Científica: Fundamentos de investigación. México: Limusa. Noriega Editores.
- Tejada, J. (1996). Informática e innovación educativa. Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías. Barcelona: Praxis.
- Tejeiro, R. (2012) El sistema educativo español: estructura y funcionamiento Barcelona: El Gato Rojo.
- Tolentino, J. (2023). Entornos virtuales y gestión académica en docentes de una universidad privada de Lima, 2022 (tesis de maestría). Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/107541>
- UNESCO (2017) Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Página institucional. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/santiago/education/>

- Vásquez, C. (2018) Aplicación de videos tutoriales en el aprendizaje de experimentos del curso de química desarrollados en el laboratorio por los estudiantes universitarios de primer ciclo en Lima Norte, año 2016. Tesis para optar el grado académico de Maestro en Administración de la Educación en la Universidad César Vallejo. Disponible en: [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/14197/Vasquez\\_SC.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/14197/Vasquez_SC.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Vásquez, H. (2017). Estudio del impacto de las TIC en el desarrollo por competencias de los estudiantes de secundaria, en el área de matemáticas de la Institución Educativa Rural El Rosal – Colombia, en el año 2015. Tesis para optar por el grado de Maestro en Informática Educativa en la Universidad Privada Norbert Wiener, Lima. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1349/MAESTRO%20-%20V%C3%A1squez%20Mart%C3%ADnez%2C%20Hern%C3%A1n%20Gildardo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Villarán, M. (1900) Las profesiones liberales en el Perú. Lima: Imprenta La Industria.
- Vilca, E. (2012) Proyecto de investigación científica. Trujillo: Edit. Universidad Nacional de Trujillo.
- Zurita, L. (2017) Diccionario de informática. ALEGSA - Santa Fe, Argentina. Disponible en: <https://www.monografias.com/trabajos27/diccionario-informatica/diccionario-informatica.shtml>

# ANEXOS

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>General</b></p> <p>¿En qué medida las tutorías telemáticas como proceso de enseñanza y aprendizaje influyen en el conocimiento científico de los estudiantes de la asignatura de Defensa Nacional, Desastres Naturales y Educación Ambiental, en la escuela académica de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, ¿Lima 2019-I?</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>¿En qué medida las tutorías telemáticas influirán en las capacidades de tecnología telemática del conocimiento científico en los estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas</p>	<p><b>General</b></p> <p>Determinar qué medida las tutorías telemáticas como proceso de enseñanza y aprendizaje influyen en el conocimiento científico de los estudiantes de la asignatura de Defensa Nacional, Desastres Naturales y Educación Ambiental, en la escuela académica de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I.</p> <p><b>Específicos</b></p> <p>Identificar la influencia de las tutorías telemáticas en las capacidades de tecnología telemática del conocimiento científico antes y después de la participación en el curso de Defensa Nacional, Desastres Ambientales y Educación Ambiental de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas</p>	<p><b>General</b></p> <p>Las tutorías telemáticas como proceso de enseñanza-aprendizaje influyen positivamente en el conocimiento científico de los estudiantes de la asignatura de Defensa Nacional, Desastres Naturales y Educación Ambiental, en la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I.</p> <p><b>Específicas</b></p> <p>Las tutorías telemáticas influirán positivamente en las capacidades de tecnología telemática del conocimiento científico en los estudiantes del curso de Defensa Nacional, Desastres Ambientales y Educación Ambiental de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I</p> <p>Las tutorías telemáticas influirán positivamente</p>	<p><b>Variable Independiente (X):</b></p> <p>Tutoría Telemática</p> <p><b>Variable Dependiente (Y):</b></p> <p>Conocimiento Científico</p>	<p>Tipo de Investigación: Investigación Aplicada</p> <p>Enfoque de Investigación: Cuantitativo</p> <p>Tipo de Investigación: Investigación Aplicada</p> <p>Nivel de Investigación: Experimental.</p> <p>Método de Investigación General: Hipotético Deductivo.</p> <p>Específico: Estadístico</p> <p>Diseño de Investigación Experimental, Cuasi-experimental, pre test-postest.</p> <p><b>METODOLOGIA</b></p> <p>Técnicas</p> <p>Encuesta.</p> <p>Instrumentos</p>

<p>Peruanas?</p> <p>¿En qué medida las tutorías telemáticas influirán en las capacidades de indagación, experimentación y juicio crítico en los estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas?</p>	<p>Peruanas, Lima 2019-I.</p> <p>Identificar la influencia de las tutorías telemáticas en las capacidades de indagación, experimentación y juicio crítico antes y después de la participación en el curso de Defensa Nacional, Desastres Ambientales y Educación Ambiental de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I.</p>	<p>en las capacidades de indagación, experimentación y juicio crítico en los estudiantes de la asignatura de Defensa Nacional, Desastres Ambientales y Educación Ambiental de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I</p>		<p>Cuestionario.</p>
--	--	---	--	----------------------

## Anexo 2

### Instrumento de recolección de datos

#### Cuestionario

Las tutorías telemáticas como proceso de enseñanza – aprendizaje y su influencia en el conocimiento científico en los estudiantes de la escuela profesionales de Ingeniería de sistemas e informática, Universidad Alas Peruanas, Año 2049

#### Objetivo general

Determinar en qué medida las tutorías telemáticas como proceso de enseñanza y aprendizaje influyen en el conocimiento científico de los estudiantes de la asignatura de Defensa Nacional, Desastres Naturales y Educación Ambiental, en la escuela académica de escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I.

#### Objetivos específicos

- Identificar la influencia de las tutorías telemáticas en las capacidades de tecnología telemática del conocimiento científico antes y después de la participación en el curso de Defensa Nacional, Desastres Ambientales y Educación Ambiental de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I.
- Identificar la influencia de las tutorías telemáticas en las capacidades de indagación, experimentación y juicio crítico antes y después de la participación en el curso de Defensa Nacional, Desastres Ambientales y Educación Ambiental de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Alas Peruanas, Lima 2019-I.

**Instrucciones:**

El presente cuestionario ha sido confeccionado exclusivamente con fines de estudio, por lo que todas sus respuestas son totalmente anónimas. POR FAVOR RESPONDA TODAS LAS PREGUNTAS marcando DONDE CORRESPONDE.

**(X): TUTORÍAS TELEMÁTICAS. Dimensión: Equipos de Trabajo**

1. Considera que el tutor de la tutoría virtual es comprensible.  
Muy de acuerdo  
De acuerdo  
Ni acuerdo ni en desacuerdo  
Desacuerdo  
Muy en desacuerdo
  
2. ¿Considera que el tutor virtual orienta adecuadamente en lo referente a conocimientos del curso de Defensa Nacional, Desastres Naturales y Educación Ambiental?  
Muy de acuerdo  
De acuerdo  
Ni acuerdo ni en desacuerdo  
Desacuerdo  
Muy en desacuerdo
  
3. ¿Considera que los coordinadores en la tutoría virtual son los adecuados?  
Muy de acuerdo  
De acuerdo  
Ni acuerdo ni en desacuerdo

Desacuerdo

Muy en desacuerdo

#### **DIMENSIÓN: DESTINATARIOS**

4. ¿Cómo Alumno considera que tiene los conocimientos suficientes para recibir tutoría virtual?

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ni acuerdo ni en desacuerdo

Desacuerdo

Muy en desacuerdo

#### **DIMENSIÓN: RECURSOS MATERIALES**

5. ¿Considera que las computadoras que disponen los alumnos cubren las necesidades para la tutoría virtual?

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ni acuerdo ni en desacuerdo

Desacuerdo

Muy en desacuerdo

6. ¿Considera que la conexión a Internet es la adecuada para la tutoría virtual? Muy de acuerdo

De acuerdo

Ni acuerdo ni en desacuerdo

Desacuerdo

Muy en desacuerdo

**Dimensión: informáticos**

7. ¿Considera que la plataforma virtual es la adecuada para la tutoría virtual?

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ni acuerdo ni en desacuerdo

Desacuerdo

Muy en desacuerdo

8. ¿Considera que el correo electrónico es lo adecuado para la tutoría virtual?

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ni acuerdo ni en desacuerdo

Desacuerdo

Muy en desacuerdo

**DIMENSIÓN: RECURSOS DIDÁCTICO**

9. ¿Considera que el manual del alumno es entendible y adecuado para la tutoría virtual?

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ni acuerdo ni en desacuerdo

Desacuerdo

Muy en desacuerdo

10. ¿Considera que el material en línea es suficiente y adecuado para la tutoría virtual?

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ni acuerdo ni en desacuerdo

Desacuerdo

Muy en desacuerdo

11. ¿Considera las evaluaciones en la tutoría virtual pertinentes a su rendimiento en el curso?

Muy de acuerdo

De acuerdo

Ni acuerdo ni en desacuerdo

Desacuerdo

Muy en desacuerdo

## CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Marque cuál de las siguientes operaciones sabe manejar

12. Dimensión: Capacidades de tecnología telemática.

Sabe instalar y desinstalar programas en computadora

Nada

13. Sabe utilizar diferentes programas y herramientas informáticas

Bastante bien

Bien

Regular

Poco

Nada

14. Sabe identificar hipertextos.

Bastante bien

Bien

Regular

Poco

Nada

15. Sabe navegar por internet.

Bastante bien

Bien

Regular

Poco

Nada

16. Comprende adecuadamente el empleo de hipertextos.

Nada

**DIMENSIÓN: CAPACIDADES DE INDAGACIÓN, EXPERIMENTACIÓN Y JUICIO CRÍTICO.**

17. Sabe para que se emplean las herramientas informáticas

Bastante bien

Bien

Regular

Poco

Nada

18. Considera que la tutoría telemática le permite analizar e indagar la información.

Bastante bien

Bien

Regular

Poco

Nada

19. Emplea las herramientas informáticas en experimentos.

Bastante bien

Bien

Regular

Poco

Nada

20. Analiza con juicio las publicaciones en la red

Bastante bien

Bien

Regular

Poco

Nada

### Anexo 3

## VALIDACION DE EXPERTOS

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 **Apellidos y nombres del experto:** Luz Ada Tafur Chávez
- 1.2 **Grado académico:** Doctora
- 1.3 **Cargo e institución donde labora:** Universidad Norbert Wiener
- 1.4 **Título de la Investigación** Las tutorías telemáticas como proceso de enseñanza-aprendizaje y su influencia en el Conocimiento Científico en los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Alas Peruanas, año 2019
- 1.5 **Autor del instrumento:** Patricia Cecilia Orbegoso Ciudad
- 1.6 **Maestría/ Doctorado/ Mención:** Doctorado “EDUCACIÓN”
- 1.7 **Nombre del instrumento:** Cuestionario

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS / CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
<b>1. CLARIDAD</b>	Está formulado con lenguaje apropiado.					<b>100</b>
<b>2. OBJETIVIDAD</b>	Está expresado en conductas observables.					<b>95</b>
<b>3. ACTUALIDAD</b>	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					<b>100</b>
<b>4. ORGANIZACIÓN</b>	Existe una organización lógica.					<b>95</b>
<b>5. SUFICIENCIA</b>	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					<b>100</b>
<b>6. INTENCIONALIDAD</b>	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					<b>100</b>
<b>7. CONSISTENCIA</b>	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					<b>100</b>
<b>8. COHERENCIA</b>	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					<b>100</b>
<b>9. METODOLOGIA</b>	La estrategia responde al propósito del estudio.					<b>100</b>
<b>10. CONVENIENCIA</b>	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					<b>100</b>
<b>SUB TOTAL</b>						<b>99</b>
<b>TOTAL</b>						<b>100</b>

**Valoración Cuantitativa (Total x 0.20): 18,9**

**Valoración Cualitativa: 99% Opinión de Aplicabilidad: Excelente**

Lugar y fecha: Lima, 09 de diciembre de 2019



.....  
Firma y Pos firma del experto

DNI: ...10612216...

## Anexo 4

### TABLA DE LA PRUEBA DE VALIDACIÓN

DATASET NAME Conjunto\_de\_datos1 WINDOW=FRONT. DATASET NAME Conjunto\_de\_datos2 WINDOW=FRONT.

RELIABILITY/VARIABLES=Gpo\_Exp\_Tut\_Telem\_AntesGpo\_Exp\_Conoc\_Cientif\_AntesGpo\_Ctrl\_Tut\_Telem\_AntesGpo\_Ctrl\_Conoc\_Cientif\_Antes

#### Fiabilidad

Notas	
Entrada	Conjunto de datos activo
	Filtro
	Ponderación
	Segmentar archivo
	N de filas en el archivo de datos de trabajo
	Entrada de matriz
Manejo de valor perdido	Definición de ausencia
	Casos utilizados
Sintaxis	
Recursos	Tiempo de procesador
	Tiempo transcurrido

[Conjunto\_de\_datos2]

Escala: ALL VARIABLES

#### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

#### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,856	4

## ANEXO 5

### TABLA DE LA PRUEBA DE VALIDACIÓN

DATASET NAME Conjunto\_de\_datos1 WINDOW=FRONT. DATASET NAME Conjunto\_de\_datos2 WINDOW=FRONT.

RELIABILITY/VARIABLES=Gpo\_Exp\_Tut\_Telem\_AntesGpo\_Exp\_Conoc\_Cientif\_AntesGpo\_Ctrl\_Tut\_Telem\_Antes Gpo\_Ctrl\_Conoc\_Cientf\_Antes/

#### Fiabilidad

Notas	
<b>Entrada</b>	<b>Conjunto de datos activo</b>
	<b>Filtro</b>
	<b>Ponderación</b>
	<b>Segmentar archivo</b>
	<b>N de filas en el archivo de datos de trabajo</b>
	<b>Entrada de matriz</b>
<b>Manejo de valor perdido</b>	<b>Definición de ausencia</b>
<b>Sintaxis</b>	<b>Casos utilizados</b>
<b>Recursos</b>	<b>Tiempo de procesador</b> <b>Tiempo transcurrido</b>

[Conjunto\_de\_datos2]

Escala: ALL VARIABLES

#### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
<b>Casos</b>	Válido	20	<b>100,0</b>
	Excluido	0	<b>,0</b>
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,856	4

### Copia de la data procesada

#### Tutorías telemáticas Grupo Experimental antes

#### Conocimiento Científico Grupo Experimental antes

	Capacidades de Tecnología telemática						Capacidades de indagación					Conc Cient f
	1 2	1 3	1 4	1 5	1 6	T	17	18	19	20	T	Tot
<b>1</b>	2	3	1	3	2	11	2	2	2	3	9	<b>20</b>
<b>2</b>	3	1	2	2	3	11	3	4	3	4	14	<b>25</b>
<b>3</b>	1	2	3	1	3	10	1	2	1	2	6	<b>16</b>
<b>4</b>	3	1	3	3	2	12	2	2	2	1	7	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>20</b>

ANEXO 5	Destinatarios						Recursos Materiales			Recursos Informáticos			Recursos Didácticos			Tut Telem	Tot
Copia de la data procesada	1	2	3	T	4	T	5	6	T	7	8	T	9	10	11	T	Tot
Tutorías telemáticas Grupo Experimental antes	3	1	3	7	2	2	3	3	6	1	2	3	1	2	2	5	<b>23</b>
<b>ANEXO 5</b>	2	1	2	5	1	1	1	3	4	2	3	5	1	2	3	6	<b>21</b>
Copia de la data procesada	2	2	3	7	2	2	2	2	4	1	2	3	1	1	1	3	<b>19</b>
Tutorías telemáticas Grupo Experimental antes	4	4	3	11	3	3	1	2	3	2	1	3	2	3	1	6	<b>26</b>
<b>ANEXO 5</b>	1	3	2	6	2	2	1	3	4	1	2	3	3	1	2	6	<b>21</b>
Tutorías telemáticas Grupo Experimental antes	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>23</b>
<b>ANEXO 5</b>	2	2	3	7	2	2	1	2	3	2	4	6	1	2	1	4	<b>22</b>
Copia de la data procesada	3	2	3	8	1	1	1	3	4	3	2	5	2	1	2	5	<b>23</b>
Tutorías telemáticas Grupo Experimental antes	3	2	3	8	2	2	1	2	3	1	3	4	1	2	1	4	<b>21</b>
<b>ANEXO 5</b>	3	1	3	7	3	3	4	4	8	3	1	4	4	1	1	6	<b>28</b>
Copia de la data procesada	1	2	3	6	1	1	3	2	5	1	2	3	1	1	2	4	<b>19</b>
Tutorías	3	2	1	6	1	1	1	2	3	4	4	8	1	3	2	6	<b>24</b>
Telemáticas Grupo Experimental antes																	
<b>ANEXO 5</b>	1	2	2	5	2	2	1	2	3	2	3	5	2	4	1	7	<b>22</b>
Copia de la data procesada	2	1	3	6	3	3	2	2	4	4	3	7	2	1	2	5	<b>25</b>
Tutorías telemáticas Grupo Experimental antes	3	1	3	7	2	2	1	3	4	1	2	3	1	1	3	5	<b>21</b>
<b>ANEXO 5</b>	1	2	3	6	4	4	1	2	3	2	1	3	2	1	2	5	<b>21</b>
Copia de la data procesada	3	2	1	6	2	2	3	2	5	1	2	3	3	1	1	5	<b>21</b>

Tutorías telemáticas Grupo Experimental l antes	1	1	3	5	2	2	1	2	3	2	2	4	2	1	2	5	<b>19</b>
<b>ANEXO 5</b>	3	2	1	6	1	1	2	2	4	1	2	3	4	3	4	11	<b>25</b>
Copia de la data procesada	3	2	2	7	3	3	4	3	7	3	2	5	1	1	2	4	<b>26</b>
Tutorías telemáticas Grupo Experimental l antes	3	2	1	6	2	2	3	2	5	1	2	3	1	2	3	6	<b>22</b>
<b>ANEXO 5</b>	1	2	2	5	4	4	1	1	2	2	2	4	2	1	2	5	<b>20</b>
Copia de la data procesada	3	2	3	8	2	2	4	2	6	3	1	4	4	1	3	8	<b>28</b>
Tutorías telemáticas Grupo Experimental l antes	2	3	1	6	2	2	1	3	4	4	2	6	3	3	4	10	<b>28</b>
<b>ANEXO 5</b>	1	2	2	5	2	2	1	2	3	2	2	4	1	1	2	4	<b>18</b>
Copia de la data procesada	3	2	1	6	1	1	3	2	5	1	3	4	2	1	3	6	<b>22</b>
Tutorías telemáticas Grupo Experimental l antes	3	1	2	6	3	3	1	2	3	3	2	5	3	4	2	9	<b>26</b>
<b>ANEXO 5</b>	1	2	3	6	2	2	1	2	3	1	3	4	1	3	1	5	<b>20</b>
Copia de la data procesada	1	2	1	4	1	1	2	2	4	2	1	3	2	1	2	5	<b>17</b>
Tutorías Telemáticas Grupo Experimental l antes				193		61			122			125				172	<b>673</b>
<b>ANEXO 5</b>																	<b>22.43</b>
Copia de la data procesada																	<b>2.98</b>

Tutorías telemáticas Grupo Experimental antes														8.87
6	2	1	3	1	3	10	3	1	2	2	8	18		
7	3	1	1	3	2	10	1	1	2	3	7	17		
8	4	4	1	5	4	18	4	3	4	3	14	32		
9	3	3	2	3	3	14	1	4	1	2	8	22		
10	2	1	3	1	3	10	3	4	3	4	14	24		
11	3	3	3	3	3	15	2	3	2	3	10	25		
12	1	1	1	1	3	7	3	1	4	3	11	18		
13	3	3	1	1	3	11	3	3	3	2	11	22		
14	3	3	3	3	3	15	2	1	3	1	7	22		
15	3	3	1	3	3	13	1	2	2	1	6	19		
16	1	3	3	1	1	9	2	1	3	2	8	17		
17	3	1	3	3	3	13	4	3	3	3	13	26		
18	2	3	3	1	3	12	1	2	1	2	6	18		
19	3	1	3	1	3	11	2	4	2	4	12	23		
20	1	3	1	3	1	9	3	3	1	1	8	17		
21	3	1	3	3	3	13	3	2	3	3	11	24		
22	4	5	4	3	4	20	1	2	1	3	7	27		
23	1	2	1	1	1	6	2	1	2	1	6	12		
24	3	3	3	3	3	15	2	4	2	4	12	27		

25	3	1	3	3	2	12	1	3	3	3	10	22
26	3	3	3	3	3	15	2	2	1	2	7	22
27	1	3	1	3	3	11	2	1	1	3	7	18
28	3	3	3	1	3	13	1	2	2	2	7	20
29	3	3	3	3	3	15	2	3	2	3	10	25
30	1	2	3	2	1	9	3	3	3	2	11	20
SUMA						363					274	637
MEDIA												21.23
DESV ESTD												4.125
<b>VARIANS</b>												<b>17.01</b>

### Tutorías telemáticas Grupo Control antes

	Equipos de trabajo				Destinatarios		Recursos Materiales			Recursos Informáticos			Recursos Didácticos				Tut Telem
	1	2	3	T	4	T	5	6	T	7	8	T	9	10	11	T	Tot
1	3	2	3	8	2	2	4	2	6	3	2	5	2	3	2	7	28
2	3	2	1	6	2	2	1	3	4	2	3	5	1	3	3	7	24
3	2	2	3	7	1	1	2	2	4	1	1	2	1	1	2	4	18
4	3	2	1	6	3	3	2	3	5	5	1	6	2	3	1	6	26
5	1	3	2	6	4	4	1	3	4	5	2	7	3	1	2	6	27
6	3	2	2	7	1	1	2	2	4	4	1	5	1	2	1	4	21
7	3	2	3	8	2	2	1	2	3	1	2	3	4	3	2	9	25
8	3	4	3	10	3	3	1	2	3	4	4	8	1	2	1	4	28
9	3	2	3	8	1	1	1	3	4	3	2	5	2	1	2	5	23
10	2	2	1	5	2	2	2	2	4	1	3	4	1	2	1	4	19
11	3	1	3	7	2	2	2	3	5	3	1	4	4	3	3	10	28
12	1	3	3	7	1	1	3	4	7	1	1	2	1	1	2	4	21
13	3	2	1	6	2	2	1	2	3	2	4	6	1	3	2	6	23
14	1	2	2	5	2	2	1	2	3	2	3	5	2	4	1	7	22
15	2	1	3	6	3	3	2	2	4	4	3	7	2	1	2	5	25
16	3	1	3	7	1	1	2	3	5	4	3	7	1	1	3	5	25
17	2	2	3	7	2	2	4	4	8	2	1	3	3	4	4	11	31
18	3	2	1	6	2	2	3	2	5	1	2	3	3	1	1	5	21
19	1	2	3	6	2	2	1	2	3	2	2	4	2	1	2	5	20
20	3	2	1	6	1	1	2	2	4	1	2	3	1	2	2	5	19
21	3	2	2	7	3	3	2	3	5	3	2	5	1	1	2	4	24
22	1	2	1	4	2	2	3	2	5	1	2	3	1	2	3	6	20
23	1	2	2	5	4	4	1	1	2	4	2	6	2	4	2	8	25
24	3	1	3	7	2	2	4	2	6	3	1	4	4	1	3	8	27
25	2	3	2	7	2	2	1	3	4	4	2	6	1	3	1	5	24

26	3	2	2	7	2	2	1	3	4	2	2	4	1	1	2	4	21
27	1	2	1	4	1	1	3	2	5	1	3	4	2	2	3	7	21
28	3	3	2	8	3	3	1	2	3	3	2	5	1	4	1	6	25
29	1	3	3	7	2	2	2	2	4	1	3	4	1	3	1	5	22
30	2	2	1	5	2	2	3	5	8	2	1	3	2	1	2	5	23
<b>SUMA</b>				195		62			134			138				177	<b>706</b>
<b>MEDIA</b>																	<b>23.53</b>
<b>DESV ESTAND</b>																	<b>3.17</b>
<b>VARIANZA</b>																	<b>10.05</b>

### Conocimiento Científico Grupo Control antes

	Capacidades de Tecnología telemática						Capacidades de indagación					Conc Cientf	
	12	13	14	15	16	T	17	18	19	20	T	Tot	
1	3	4	4	3	1	15	1	2	1	3	7	22	
2	2	3	4	1	4	14	3	3	1	2	9	23	
3	4	3	4	3	5	19	1	2	1	2	6	25	
4	3	3	4	2	3	15	2	2	2	1	7	22	
5	3	1	4	2	5	15	1	3	1	2	7	22	
6	2	1	4	3	1	11	3	1	2	2	8	19	
7	2	1	2	3	2	10	1	1	2	3	7	17	
8	2	3	2	4	3	14	3	3	3	3	12	26	
9	1	3	1	2	4	11	1	3	1	2	7	18	
10	2	4	5	2	3	16	3	4	3	3	13	29	
11	2	3	2	3	3	13	2	3	2	3	10	23	
12	4	1	1	2	3	11	3	1	4	3	11	22	
13	2	3	1	2	2	10	3	3	3	2	11	21	
14	1	2	2	3	3	11	2	1	3	1	7	18	
15	4	3	1	1	1	10	1	2	2	1	6	16	
16	3	2	4	4	2	15	2	1	3	2	8	23	
17	1	3	1	3	3	11	3	3	3	3	12	23	
18	4	4	2	4	4	18	1	2	1	2	6	24	
19	2	4	1	2	3	12	2	3	2	2	9	21	
20	1	3	2	2	2	10	3	3	1	1	8	18	
21	2	3	1	3	3	12	3	2	3	3	11	23	
22	1	3	1	2	1	8	1	2	1	3	7	15	
23	1	2	1	2	4	10	2	1	2	1	6	16	
24	2	3	1	3	2	11	2	3	4	4	13	24	
25	1	3	2	4	3	13	1	3	2	3	9	22	
26	3	1	1	3	2	10	2	2	1	2	7	17	
27	2	2	3	2	2	11	2	1	1	3	7	18	
28	1	3	3	2	3	12	1	2	2	2	7	19	
29	1	2	4	3	2	12	2	3	2	3	10	22	

<b>30</b>	3	4	4	4	3	18	3	3	3	2	11	<b>29</b>
<b>SUMA</b>						378					259	<b>637</b>
<b>MEDIA</b>												<b>21.23</b>
<b>DESV ESTAND</b>												<b>3.59</b>
<b>VARIANZA</b>												<b>12.87</b>

### Tutorías telemáticas Grupo Experimental después

	Equipos de trabajo				Destinatarios		Recursos Materiales			Recursos Informáticos			Recursos Didácticos			Tut Telem	
	1	2	3	T	4	T	5	6	T	7	8	T	9	10	11	T	Tot
<b>1</b>	5	4	5	14	4	4	3	5	8	5	4	9	3	4	5	12	<b>47</b>
<b>2</b>	4	3	5	12	3	3	4	5	9	4	3	7	5	4	5	14	<b>45</b>
<b>3</b>	2	2	3	7	4	4	4	5	9	5	5	10	4	3	3	10	<b>40</b>
<b>4</b>	5	3	4	12	3	3	3	5	8	2	4	6	3	5	4	12	<b>41</b>
<b>5</b>	2	3	2	7	4	4	5	3	8	3	2	5	5	3	4	12	<b>36</b>
<b>6</b>	3	5	3	11	3	3	2	4	6	4	5	9	3	5	3	11	<b>40</b>
<b>7</b>	3	4	3	10	4	4	4	4	8	3	4	7	2	3	3	8	<b>37</b>
<b>8</b>	5	5	3	13	5	5	3	5	8	4	5	9	3	2	3	8	<b>43</b>
<b>9</b>	5	4	3	12	4	4	3	3	6	3	5	8	5	3	5	13	<b>43</b>
<b>10</b>	2	4	3	9	4	4	2	4	6	4	3	7	3	5	3	11	<b>37</b>
<b>11</b>	5	4	3	12	3	3	4	4	8	3	3	6	4	5	5	14	<b>43</b>
<b>12</b>	4	4	3	11	4	4	5	5	10	4	4	8	4	5	2	11	<b>44</b>
<b>13</b>	3	5	5	13	5	5	5	4	9	4	4	8	4	3	5	12	<b>47</b>
<b>14</b>	4	5	2	11	2	2	4	4	8	4	5	9	2	4	1	7	<b>37</b>
<b>15</b>	2	4	3	9	3	3	2	4	6	5	3	8	4	5	2	11	<b>37</b>
<b>16</b>	3	5	3	11	3	3	3	3	6	4	4	8	1	3	3	7	<b>35</b>
<b>17</b>	4	5	3	12	4	4	1	4	5	2	4	6	4	5	5	14	<b>41</b>
<b>18</b>	5	5	5	15	4	4	5	5	10	3	2	5	3	4	1	8	<b>42</b>
<b>19</b>	1	3	3	7	2	2	5	4	9	4	2	6	5	5	5	15	<b>39</b>
<b>20</b>	3	2	5	10	4	4	2	2	4	1	5	6	4	3	4	11	<b>35</b>
<b>21</b>	3	5	2	10	3	3	4	3	7	3	5	8	2	3	2	7	<b>35</b>
<b>22</b>	5	2	5	12	5	5	5	5	10	5	5	10	3	4	4	11	<b>48</b>
<b>23</b>	4	4	3	11	4	4	5	4	9	4	5	9	3	4	5	12	<b>45</b>
<b>24</b>	3	1	3	7	2	2	4	4	8	4	4	8	4	5	3	12	<b>37</b>
<b>25</b>	4	3	5	12	4	4	3	4	7	4	5	9	3	5	4	12	<b>44</b>
<b>26</b>	3	4	5	12	5	5	4	5	9	5	5	10	3	2	4	9	<b>45</b>
<b>27</b>	5	2	5	12	3	3	3	4	7	5	4	9	5	5	4	14	<b>45</b>
<b>28</b>	5	3	5	13	3	3	4	2	6	5	3	8	3	5	5	13	<b>43</b>
<b>29</b>	4	2	3	9	4	4	3	5	8	5	4	9	4	3	1	8	<b>38</b>

<b>30</b>	4	5	5	14	4	4	2	5	7	5	4	9	2	3	4	9	<b>43</b>
<b>SUMA</b>				330		109			229			236				328	<b>1232</b>
<b>MEDIA</b>																	<b>41.1</b>
<b>DESV ESTAND</b>																	<b>3.95</b>
<b>VARIANZA</b>																	<b>15.6</b>

### Conocimiento Científico Grupo Experimental después

	Capacidades de Tecnología telemática						Capacidades de indagación						Conc Cientf
	12	13	14	15	16	T	17	18	19	20	T	Tot	
<b>1</b>	4	3	5	3	4	19	2	5	2	3	12	<b>31</b>	
<b>2</b>	5	5	2	4	3	19	3	4	3	4	14	<b>33</b>	
<b>3</b>	4	4	5	3	3	19	4	5	3	4	16	<b>35</b>	
<b>4</b>	5	1	3	3	2	14	2	2	2	1	7	<b>21</b>	
<b>5</b>	5	5	4	5	5	24	4	5	5	3	17	<b>41</b>	
<b>6</b>	5	4	3	5	4	21	3	1	5	2	11	<b>32</b>	
<b>7</b>	4	1	4	3	2	14	1	1	2	3	7	<b>21</b>	
<b>8</b>	4	4	1	5	4	18	4	3	4	3	14	<b>32</b>	
<b>9</b>	3	3	2	3	3	14	4	4	5	2	15	<b>29</b>	
<b>10</b>	2	1	3	1	3	10	3	4	3	4	14	<b>24</b>	
<b>11</b>	5	5	3	5	3	21	2	3	2	3	10	<b>31</b>	
<b>12</b>	5	4	5	2	3	19	3	5	4	3	15	<b>34</b>	
<b>13</b>	3	3	1	1	3	11	3	5	3	4	15	<b>26</b>	
<b>14</b>	4	5	5	5	5	24	5	4	5	4	18	<b>42</b>	
<b>15</b>	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	20	<b>45</b>	
<b>16</b>	5	3	3	4	3	18	2	1	3	2	8	<b>26</b>	
<b>17</b>	3	1	3	3	3	13	4	3	3	3	13	<b>26</b>	
<b>18</b>	2	3	3	4	3	15	4	5	5	5	19	<b>34</b>	
<b>19</b>	3	4	4	4	3	18	2	4	2	4	12	<b>30</b>	
<b>20</b>	3	3	4	3	1	14	3	3	5	5	16	<b>30</b>	
<b>21</b>	3	4	5	5	3	20	3	4	3	4	14	<b>34</b>	
<b>22</b>	4	5	4	3	4	20	5	3	4	3	15	<b>35</b>	
<b>23</b>	3	5	3	2	5	18	4	4	5	5	18	<b>36</b>	
<b>24</b>	4	5	3	5	3	20	2	4	2	4	12	<b>32</b>	
<b>25</b>	3	5	3	3	2	16	2	5	3	3	13	<b>29</b>	
<b>26</b>	5	4	5	5	3	22	2	2	1	2	7	<b>29</b>	
<b>27</b>	3	3	1	5	3	15	3	5	3	5	16	<b>31</b>	
<b>28</b>	5	5	3	5	3	21	4	4	3	3	14	<b>35</b>	
<b>29</b>	5	3	5	3	4	20	2	3	2	3	10	<b>30</b>	
<b>30</b>	1	2	3	2	1	9	3	3	3	2	11	<b>20</b>	
<b>SUMA</b>						531					403	<b>934</b>	
<b>MEDIA</b>												<b>31.13</b>	
<b>DESV ESTAND</b>												<b>5.82</b>	

<b>VARIANZA</b>																		<b>33.91</b>
-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------

### Tutorías Telemáticas Grupo Control Después

	Equipos de trabajo				Destinatarios		Recursos Materiales			Recursos Informáticos			Recursos Didácticos			Tut Telem	
	1	2	3	T	4	T	5	6	T	7	8	T	9	10	11	T	Tot
<b>1</b>	3	4	3	10	3	3	3	2	5	3	2	5	2	1	2	5	<b>28</b>
<b>2</b>	3	2	1	6	2	2	1	3	4	2	3	5	1	3	1	5	<b>22</b>
<b>3</b>	2	2	3	7	2	2	2	3	5	2	1	3	1	1	2	4	<b>21</b>
<b>4</b>	3	2	1	6	3	3	4	4	8	4	2	6	2	2	1	5	<b>28</b>
<b>5</b>	1	3	2	6	4	4	2	3	5	4	2	6	3	1	2	6	<b>27</b>
<b>6</b>	3	2	2	7	1	1	2	2	4	4	1	5	1	2	1	4	<b>21</b>
<b>7</b>	3	4	4	11	2	2	2	2	4	1	2	3	4	3	2	9	<b>29</b>
<b>8</b>	3	2	3	8	3	3	1	2	3	3	4	7	4	2	1	7	<b>28</b>
<b>9</b>	3	2	3	8	2	2	1	3	4	3	2	5	2	1	2	5	<b>24</b>
<b>10</b>	2	2	1	5	2	2	2	3	5	2	3	5	1	2	1	4	<b>21</b>
<b>11</b>	3	4	3	10	3	3	2	3	5	3	1	4	4	4	5	13	<b>35</b>
<b>12</b>	1	3	3	7	1	1	3	4	7	1	2	3	3	2	3	8	<b>26</b>
<b>13</b>	3	2	1	6	2	2	1	2	3	4	4	8	1	3	2	6	<b>25</b>
<b>14</b>	1	2	2	5	2	2	1	2	3	2	3	5	2	2	1	5	<b>20</b>
<b>15</b>	2	1	3	6	3	3	2	2	4	4	3	7	2	1	2	5	<b>25</b>
<b>16</b>	3	1	3	7	2	2	5	3	8	4	3	7	1	1	3	5	<b>29</b>
<b>17</b>	2	2	3	7	4	4	2	3	5	2	1	3	3	4	4	11	<b>30</b>
<b>18</b>	3	2	1	6	2	2	3	2	5	1	2	3	3	1	1	5	<b>21</b>
<b>19</b>	1	2	3	6	2	2	1	2	3	2	2	4	2	1	2	5	<b>20</b>
<b>20</b>	3	2	1	6	1	1	2	2	4	3	2	5	1	2	2	5	<b>21</b>
<b>21</b>	3	2	2	7	3	3	2	1	3	3	2	5	1	1	2	4	<b>22</b>
<b>22</b>	1	2	1	4	2	2	2	2	4	1	2	3	1	2	1	4	<b>17</b>
<b>23</b>	4	4	4	12	4	4	1	2	3	4	2	6	2	4	2	8	<b>33</b>
<b>24</b>	3	1	3	7	3	3	4	4	8	3	1	4	4	1	3	8	<b>30</b>
<b>25</b>	2	3	2	7	2	2	1	3	4	4	4	8	1	3	1	5	<b>26</b>
<b>26</b>	3	4	4	11	3	3	1	3	4	2	2	4	1	1	2	4	<b>26</b>
<b>27</b>	1	2	1	4	1	1	3	2	5	1	3	4	2	2	3	7	<b>21</b>
<b>28</b>	3	3	2	8	3	3	1	2	3	3	2	5	1	4	1	6	<b>25</b>
<b>29</b>	1	3	3	7	2	2	2	2	4	2	3	5	1	1	1	3	<b>21</b>
<b>30</b>	2	2	1	5	2	2	3	2	5	2	2	4	2	1	2	5	<b>21</b>
<b>SUMA</b>				212		71			137			147				176	<b>743</b>
<b>MEDIA</b>																	<b>24.77</b>
<b>DESV ESTAND</b>																	<b>4.31</b>
<b>VARIANZA</b>																	<b>18.60</b>

### Conocimiento Científico Grupo Control Después

	Capacidades de Tecnología telemática						Capacidades de indagación					Conc Cientf
	12	13	14	15	16	T	17	18	19	20	T	Tot
1	3	4	4	3	1	15	1	2	3	3	9	24
2	2	3	4	1	4	14	3	3	1	2	9	23
3	4	3	4	3	3	17	3	3	3	4	13	30
4	3	3	2	2	3	13	2	2	2	1	7	20
5	3	1	4	2	5	15	1	3	1	2	7	22
6	2	1	4	3	1	11	3	1	2	2	8	19
7	2	1	1	3	2	9	1	1	2	3	7	16
8	2	3	2	4	3	14	3	3	3	3	12	26
9	1	3	1	2	4	11	1	3	1	2	7	18
10	2	4	5	2	3	16	3	4	3	2	12	28
11	2	3	2	3	3	13	2	3	2	3	10	23
12	4	1	1	2	3	11	3	1	4	3	11	22
13	2	3	1	2	2	10	3	4	4	2	13	23
14	1	2	2	3	3	11	2	1	3	1	7	18
15	3	3	1	1	1	9	1	2	2	1	6	15
16	3	2	4	4	2	15	2	1	3	2	8	23
17	1	3	1	3	3	11	3	3	3	3	12	23
18	4	4	2	4	4	18	1	2	1	2	6	24
19	2	4	1	2	3	12	2	3	2	2	9	21
20	1	3	2	2	2	10	3	3	1	1	8	18
21	2	3	1	3	3	12	3	2	3	3	11	23
22	1	3	1	2	1	8	1	2	1	3	7	15
23	1	2	1	2	4	10	2	1	2	1	6	16
24	2	3	1	3	2	11	2	3	2	3	10	21
25	1	3	2	4	3	13	1	3	3	3	10	23
26	3	1	1	3	2	10	2	2	1	2	7	17
27	2	2	3	2	2	11	2	1	3	3	9	20
28	1	3	3	2	3	12	1	2	2	2	7	19
29	1	2	4	3	2	12	2	3	2	3	10	22
30	3	4	4	4	3	18	3	3	3	2	11	29
<b>SUMA</b>						372					269	641
<b>MEDIA</b>												21.37
<b>DESV ESTAND</b>												3.891
<b>VARIANZA</b>												15.14