



Salesiana

FACULTAD DE EDUCACIÓN
Escuela de Educación en Matemáticas
e Informática Educativa

**ASOCIACION ENTRE EL DESEMPEÑO ACADEMICO Y EL
USO DEL AULA VIRTUAL COMO FACILITADOR DE LA
COEVALUACION: UNA EXPERIENCIA B-LEARNING**

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN Y AL TÍTULO DE PROFESOR DE EDUCACIÓN MEDIA
EN MATEMÁTICA E INFORMÁTICA EDUCATIVA.

INTEGRANTES:
GARRIDO VALDENEGRO FRANCISCO
OLIVARES SILVA MARÍA JOSÉ

PROFESOR GUÍA:
OSCAR MAUREIRA CABRERA

SANTIAGO, CHILE
2016

Agradecimiento

Queremos brindar un cordial agradecimiento al Doctor Óscar Maureira Cabrera, quien, en el segundo semestre del año 2014 nos invita a participar como ayudantes virtuales de sus cátedras en la administración de las herramientas del aula virtual correspondientes a las distintas secciones de investigación educativa. Tal experiencia ha sido muy enriquecedora en nuestra formación, ya que, nos ha permitido, desde la práctica, apropiarse un aprendizaje más profundo en el área de informática educativa, como también una profundización en los conocimientos de investigación.

*“La inteligencia consiste no sólo en el conocimiento,
sino también en la destreza de aplicar los
conocimientos en la práctica.”*

Aristóteles

Quiero agradecer a los dos compañeros que estuvieron conmigo durante este proceso, sin ellos, llegar a estas instancias no hubiese sido posible. Además, agradecer a cada integrante de mi familia que soportó cada desvelo en especial a Romeo.

María José Olivares

Índice de contenidos

Resumen	7
Abstract	8
Introducción	9
Capítulo 1: Planteamiento del problema	12
1.1.- Antecedentes del problema.....	12
1.2.- Definición del problema y pregunta de investigación.....	19
1.3.- Objetivo de investigación	20
1.3.1.- Objetivo general:	20
1.3.2.- Objetivos específicos:	20
1.4.- Hipótesis	20
1.5.- Limitaciones	20
Capítulo 2: Marco teórico	22
2.1.- Informática Educativa.....	22
2.1.1.- Aulas Virtuales	23
2.1.2.- B-Learning.....	26
2.1.3.- B-Learning y Pruebas de respuesta objetiva.	28
2.2.- Evaluación educativa desde una perspectiva constructivista.....	31
2.2.1.- Coevaluación	32
2.2.2.- Test con preguntas de múltiple opción.....	33
2.3.- Formulación de preguntas en el desarrollo autónomo	34
Capítulo 3: Marco metodológico	36
3.1- Paradigma o enfoque de investigación.....	36
3.2- Diseño de investigación	37
3.3- Universo y muestra o escenario y actores.....	37
3.4- Fundamentación y descripción de Técnicas e Instrumentos	37
3.5- Validez y confiabilidad.....	39
Capítulo 4: Presentación y análisis de la información	41
4.1 Análisis descriptivo	41
4.1.1- Descripción V1.1	41
4.1.2- Descripción V1.2	43
4.1.2- Correlación y diferencia de medias en V1.2.....	54
4.1.3- Descripción V1.	57

4.1.4- Descripción V2.	59
4.2- Análisis correlacional entre V1.1-V2, V1.2-V2 y V1-V2.....	61
4.2.1- Correlación V1.1-V2	61
4.2.2- Correlación V1.2-V2	62
4.2.3- Correlación V1-V2.....	62
4.2.4- Correlación particular	63
Capítulo 5: Conclusiones.....	66
Capítulo 6: Prospectiva.....	68
6.1.- Investigación experimental.....	68
6.2.- Estudio monográfico o estadístico sobre rendimiento académico	68
6.3.- Ayudantía Virtual.....	68
Capítulo 7: Bibliografía.....	70
Anexos.	74

Índice de tablas

Tabla 1: hacia el aula virtual: actividades de enseñanza y aprendizaje en la red (barberà y badia, 2005, p. 4)	26
Tabla 2, TABLA DE FRECUENCIA V1.1 (ELABORACIÓN PROPIA).....	42
Tabla 3, Resumen estadísticos V1.1 (elaboración propia).....	43
Tabla 4, Tabla de frecuencia primer intento de la primera etapa (elaboración propia).	44
Tabla 5, Resumen estadísticos primer intento de la primera etapa (elaboración propia).....	45
Tabla 6, Tabla de frecuencia segundo intento de la primera etapa (elaboración propia).	46
Tabla 7, Resumen estadísticos segundo intento de la primera etapa (elaboración propia).....	47
Tabla 8, Resumen estadísticos segundo intento de la primera etapa (elaboración propia).....	47
Tabla 9, Resumen estadísticos primer intento de la segunda etapa (elaboración propia).....	48
Tabla 10, Tabla de frecuencia segundo intento de la segunda etapa (elaboración propia).	49
Tabla 11, Resumen estadísticos segundo intento de la segunda etapa (elaboración propia).....	50

Tabla 12,; Tabla de frecuencia primer intento de la tercera etapa (elaboración propia).....	50
Tabla 13, Resumen estadísticos primer intento de la tercera etapa (elaboración propia).....	51
Tabla 14, Tabla de frecuencia segundo intento de la tercera etapa (elaboración propia).....	52
Tabla 15, Resumen estadísticos segundo intento de la tercera etapa (elaboración propia).....	53
Tabla 16, Resumen estadísticos V1 (elaboración propia).....	53
Tabla 17, Resumen correlación en V1 (elaboración propia).....	54
Tabla 18, Resumen diferencias de media en V1.2 (elaboración propia).....	55
Tabla 19, Tabla de frecuencia V1.2 (calificación respuesta cuestionario online) (elaboración propia).....	56
Tabla 20, Resumen estadísticos segundo intento de la tercera etapa (elaboración propia).....	57
Tabla 21, Tabla de frecuencia V1 (elaboración propia).....	57
Tabla 22, Resumen estadísticos V1 (elaboración propia).....	58
Tabla 23, Tabla de frecuencia V1 (elaboración propia).....	59
Tabla 24, Resumen estadísticos V2 (elaboración propia).....	60
Tabla 25, Resumen correlación y significación V1.1-V2 (elaboración propia).....	62
Tabla 26, Resumen correlación y significación V1.2-V2 (elaboración propia).....	62
Tabla 27, Resumen correlación y significación V1-V2 (elaboración propia).....	63
Tabla 28, Resumen de la selección de las evaluaciones mayores o iguales a 4,0, en las categorías V1.1 y V1.2 (elaboración propia).....	63
Tabla 29, Resumen correlación y significación V11e-V2e (elaboración propia).....	64
Tabla 30, Resumen correlación y significación V1.2e-V2e (elaboración propia).....	64
Tabla 31, Resumen correlación y significación V1e-V2e (elaboración propia).....	65

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1, Esquema del procedimiento de mitades-partidas (Hernández et al., 2006, p.290).....	39
Ilustración 2, gráfico distribución frecuencia V1.1 (elaboración propia).....	42
Ilustración 3, gráfico distribución frecuencia primer intento de la primera etapa (elaboración propia).....	45
Ilustración 4, gráfico distribución frecuencia segundo intento de la primera etapa (elaboración propia).....	46

Ilustración 5, gráfica distribución frecuencia primer intento de la segunda etapa (elaboración propia)	48
Ilustración 6, gráfica distribución frecuencia segundo intento de la segunda etapa (elaboración propia)	49
Ilustración 7, gráfico distribución frecuencia primer intento de la tercera etapa (elaboración propia)	51
Ilustración 8, gráfica distribución frecuencia segundo intento de la tercera etapa (elaboración propia)	52
Ilustración 9, gráfica distribución frecuencia V1 (elaboración propia)	58
Ilustración 10, gráfica distribución frecuencia V2 (elaboración propia)	60

Resumen

Esta investigación se enmarca en el proceso de renovación de la cátedra investigación educativa que con el fin de facilitar el aprendizaje de conceptos clave de investigación ha incorporado en modalidad B-learning algunas herramientas del aula virtual al proceso enseñanza aprendizaje. Bajo un enfoque cuantitativo dentro de un paradigma positivista, esta exploración busca describir y correlacionar los resultados obtenidos en las secciones 1 y 2 correspondientes a la mencionada actividad curricular en el segundo semestre del 2016.

Para efecto de esto se declaran las siguientes variables de estudio: el uso del Aula Virtual por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por estudiantes de investigación educativa de pedagogía de la UCSH (variable V1) y el nivel desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos clave de investigación (variable V2). La variable V1 se puede resumir en tres aspectos: diseñar, generar y aplicar cuestionarios desarrollados por los estudiantes en formato de selección múltiple con justificación de respuestas correctas, la que se subdivide en 2 variables: V1.1 y V1.2.

Variable V1.1 (Valoración elaboración cuestionario) es una valoración objetiva de la calidad de las preguntas de selección múltiple generadas y producidas por estudiante.

Variable V1.2 (calificación respuesta cuestionario online) es la calificación obtenida en los distintos cuestionarios online formulados por una selección de 25 preguntas sobre el total con mayor valoración de la variable V1.1.

De esta exploración resulta una correlación positiva y significativa entre las variables V1-V2 y V1.2-V2 lo que permite, en una fase inicial, estimar la herramienta online de creación de cuestionarios y adicionalmente proporcionar la posibilidad de almacenar preguntas en una base de datos para su reutilización, optimizar el tiempo empleado por el profesor en la elaboración, corrección y retroalimentación de las evaluaciones, y en secciones futuras generar evaluaciones diagnósticas, formativas o sumativas, con retroalimentación por pregunta.

Palabras Claves: Coevaluación, autonomía, cuestionarios online, evaluación online, aula virtual, informática, B-learning.

Abstract

This paper is part of a process of renewal of the educational research lecture, which has incorporated different B-learning tools in the virtual classroom in order to facilitate of learning key research concepts. It has a quantitative approach within a positivist paradigm. This paper describes and correlates (a) the intervention carried out in sections 1 and 2 of the aforementioned virtual classroom in the second semester of 2016; and (b) the outcome of the students' formative evaluation.

To achieve this, the following study variables are defined: the use of the Virtual Classroom, as evidenced by test-type questions created by UCSH pedagogical educational research students (variable V1); and students' performance level knowledge tests related to key research concepts (variable V2). V1 variable has three aspects: the design, generation and application of student-created multiple-choice questionnaires, with justification of correct answers. Variable V1 can be subdivided into 2 variables, V1.1 and V1.2.

Variable V1.1 (evaluation elaboration questionnaire) is an objective evaluation of the quality of the multiple-choice questions generated and produced by student.

Variable V1.2 (online questionnaire response qualification) is the score obtained in the various online questionnaires, which consist of a selection of the 25 questions with the highest value of the variable V1.1.

This study reveals a positive and significant relationship between the variables V1-V2 and V1.2-V2 which allows, in an initial phase, to evaluar both the online tool for questionnaire creation. It also allows the possibility of storing questions in a database so that they can be reused, optimizing the time spent by the teacher in preparing, correcting and giving feedback on the evaluations. Finally, it provides the opportunity in future sessions to generate diagnostic, formative and summative evaluations, along with feedback for each question.

Keywords: co-evaluation, autonomy, online questionnaires, online evaluation, virtual classroom, informatics, B-learning.

Introducción

“El objeto de la educación
es preparar a los jóvenes para que se eduquen
a sí mismos durante toda su vida.”

Robert Hutch

El uso de nuevas tecnologías en el ambiente educativo ha marcado un cambio en la forma que actualmente, profesores e instituciones, están abordando el proceso de enseñanza-aprendizaje. La UNESCO (1998) en su política en materia de educación para el siglo XXI, habla sobre la homogenización del aula tradicional y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), donde dicha unión no se limite a la incorporación de recursos informáticos como Word, Excel, power point, entre otros, sino que además las nuevas metodologías favorezcan, mediante la incorporación de recursos informáticos, la praxis de teorías actuales sobre aprendizaje que destacan entre otros la naturaleza activa del estudiante. Para esto se deben modificar las estrategias de enseñanza consensuando una participación más activa del alumno, es decir, el docente debe promover la "enseñanza centrada en el alumno" o "aprender a aprender", lo que exige al profesor, además de dominar el contenido curricular, contar con propuestas flexibles adaptadas a las necesidades individuales y basadas en el diálogo, con el fin de garantizar la retroalimentación necesaria durante el proceso instruccional (Osse y Jaramillo, 2008).

Considerando que se debe aprovechar las ventajas y el potencial de las TIC (UNESCO, 1998), que la informática representa un apoyo en los procesos de enseñanza dirigidos a manifestar la autonomía del educando (Careaga y Fuentes, 2012) y que a la fecha existen muy pocos estudios que indagan sobre la práctica efectiva de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Jaramillo y Chávez, 2015), es pertinente elaborar, investigar e informar sobre nuevas metodologías que revelen un buen uso de las TIC en procesos educativos. Es por esto que la siguiente investigación se inserta en esta problemática y busca generar un conocimiento empírico del potencial presente en el aula virtual dentro de un formato B-learning, a través de una descripción cuantitativa del procedimiento didáctico vivenciado por 47 estudiantes de pedagogía en educación física de la UCSH pertenecientes a las secciones 1 y 2 de investigación educativa del segundo semestre del 2016. Esta propuesta pedagógica utiliza el aula virtual en tres aspectos principales: repositorio de lecturas obligatorias, controlador del estudio sistemático de los contenidos y estimador de los conocimientos previo a una evaluación

sumativa. Además, su estructura se fundamenta en la autorregulación, la auto-evaluación y la coevaluación, ya que exige al estudiante una revisión continua de sus avances y una reflexión oportuna sobre las acciones necesarias para lograr su propósito valorando la efectividad de la planificación realizada y orienta la evaluación de actividades realizadas al estudiante mediante la comparación de la información obtenida.

Para efecto de tal procedimiento se utilizan cuestionarios online, los que pueden ser creados en un formato de opción múltiple, verdadero/falso, coincidencia, respuesta corta y respuesta numérica, además se puede regular la cantidad de intentos permitidos, establecer un tiempo límite, formular el test con preguntas ordenadas o seleccionadas aleatoriamente del banco de preguntas, calificar automáticamente cada intento, determinar si se muestran y cuándo se muestran al usuario los resultados, y también posibilita comentarios de retroalimentación. En particular este estudio emplea un diseño de opción múltiple y retroalimentación automática elaborado con preguntas formuladas por los propios estudiantes a partir de una temática común en un cierto periodo de estudio, que, debido a la naturaleza del instrumento permite realizar una metodología B-learning a partir de un trabajo personal y colaborativo.

En temas de estructura este informe cuenta con seis capítulos, los que serán descritos a continuación:

El capítulo 1 corresponde al planteamiento del problema y se subdivide en cinco apartados. En él se describen los antecedentes sobre informática educativa, políticas educativas internacionales y nacionales sobre formación docente, experiencias de integración de TIC para la educación secundaria y terciaria, entre otros. Además, se define en este capítulo el problema de investigación resumido en la pregunta central, el objetivo general, los objetivos específicos, la hipótesis de trabajo y las limitaciones. El objetivo general consiste en determinar si existe una asociación entre el uso del Aula Virtual por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por estudiantes de investigación educativa de pedagogía de la UCSH en una cohorte, y su nivel desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos clave de investigación educativa.

El capítulo 2 corresponde al marco teórico y está subdividido en tres apartados. En él se describe la informática educativa, se caracteriza el aula virtual y la metodología B-learning, se define la evaluación desde una perspectiva constructivista y se evidencia como la formulación de preguntas sobre comprensión de textos promueve el desarrollo autónomo.

El capítulo 3 corresponde al marco metodológico y se divide en cinco apartados. En él se determina el enfoque, las variables, la muestra, el diseño e instrumentos de la investigación. Las variables son: el uso del Aula Virtual por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por estudiantes de investigación educativa de pedagogía de la UCSH (variable V1) y el nivel desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación (variable V2). Además, para medir la confiabilidad y valides de los instrumentos se utiliza el método de mitades partidas y el juicio de experto.

En el capítulo 4 se presentan los resultados para luego ser detallados desde un estudio estadístico descriptivo y correlacional.

En el capítulo 5 se presentan las conclusiones desde los resultados obtenidos y los antecedentes del marco teórico.

En el capítulo 6 se presentan las posibles investigaciones o secuelas tras esta tesis.

En el capítulo 7 se encuentra la Bibliografía utilizada.

Capítulo 1: Planteamiento del problema

1.1.- Antecedentes del problema

La informática emerge a mediados del siglo XX, formada por un conjunto de tecnologías encargadas del almacenamiento y automatización de la información. Con el crecimiento tecnológico moderno la informática ha penetrado en diversos ámbitos del hacer social, en particular, los establecimientos educacionales básicos, medios y universitarios, con la finalidad de apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y docentes, han incorporado en su desarrollo de formación académica recursos informáticos y comunicativos (Laracruz, Moreno y Carasquero, 2009). La profesionalización de la enseñanza mediante el uso de TIC o informática educativa, permite reflexionar sobre los cambios en la modalidad de enseñanza y sus metodologías, la forma de acceder y adquirir conocimientos y el buen uso de los recursos tecnológicos, con el propósito de estimular y posibilitar el aprendizaje (Laracruz et al., 2009).

Los rápidos progresos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos. También es importante señalar que las nuevas tecnologías brindan posibilidades de renovar el contenido de los cursos y los métodos pedagógicos, y de ampliar el acceso a la educación superior. No hay que olvidar, sin embargo, que la nueva tecnología de la información no hace que los docentes dejen de ser indispensables, sino que modifica su papel en relación con el proceso de aprendizaje, y que el diálogo permanente que transforma la información en conocimiento y comprensión pasa a ser fundamental (UNESCO, 1998, p. 11).

Este acontecer histórico ha provocado que el aula, a través de la incorporación de pizarras electrónicas, proyectores, aulas virtuales, entre otros, este experimentando una innovación en su estructura. Pero a pesar de esta modificación el procedimiento, desarrollo y medio con el que se genera enseñanza no ha sufrido una visible transformación.

Imaginemos que hace un siglo hubiésemos congelado a un cirujano y a un maestro y ahora les volviéramos de nuevo a la vida. El cirujano entraría en la sala de operaciones y no reconocería ni el lugar ni los objetos y se sentiría totalmente incapacitado para

actuar. ¿Qué pasaría con el maestro? Como señala Papert, el profesor reconocería el espacio como una clase y todavía encontraría una tiza y una pizarra con la cual empezar a enseñar (Gros y Silva, 2005, p.2).

La educación no ha variado su modelo clásico de enseñanza aprendizaje (Gros y Silva, 2005), sin embargo, las TIC plantean a los sistemas educativos nuevos escenarios que obligan una revisión profunda de los modelos educativos en todos sus aspectos. Según La Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y Acción aprobada por la Conferencia mundial sobre la educación superior, UNESCO (1998):

Los establecimientos de educación superior han de dar el ejemplo en materia de aprovechamiento de las ventajas y el potencial de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, velando por la calidad y manteniendo niveles elevados en las prácticas y los resultados de la educación, con un espíritu de apertura, equidad y cooperación internacional, por los siguientes medios:

a) constituir redes, realizar transferencias tecnológicas, formar recursos humanos, elaborar material didáctico e intercambiar las experiencias de aplicación de estas tecnologías a la enseñanza, la formación y la investigación, permitiendo así a todos el acceso al saber.

b) crear nuevos entornos pedagógicos, que van desde los servicios de educación a distancia hasta los establecimientos y sistemas "virtuales" de enseñanza superior, capaces de salvar las distancias y establecer sistemas de educación de alta calidad, favoreciendo así el progreso social y económico y la democratización así como otras prioridades sociales importantes; empero, han de asegurarse de que el funcionamiento de estos complejos educativos virtuales, creados a partir de redes regionales continentales o globales, tenga lugar en un contexto respetuoso de las identidades culturales y sociales;

c) aprovechar plenamente las tecnologías de la información y la comunicación con fines educativos, esforzándose al mismo tiempo por corregir las graves desigualdades existentes entre los países, así como en el interior de éstos en lo que respecta al acceso a las

nuevas tecnologías de la información y la comunicación y a la producción de los correspondientes recursos;

d) adaptar estas nuevas tecnologías a las necesidades nacionales y locales, velando por que los sistemas técnicos, educativos, institucionales y de gestión las apoyen;

e) facilitar, gracias a la cooperación internacional, la determinación de los objetivos e intereses de todos los países, especialmente de los países en desarrollo, el acceso equitativo a las infraestructuras en este campo y su fortalecimiento y la difusión de estas tecnologías en toda la sociedad;

f) seguir de cerca la evolución de la sociedad del conocimiento a fin de garantizar el mantenimiento de un nivel alto de calidad y de reglas de acceso equitativas;

g) teniendo en cuentas las nuevas posibilidades abiertas por el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, es importante observar que ante todo son los establecimientos de educación superior los que utilizan esas tecnologías para modernizar su trabajo en lugar de que éstas transformen a establecimientos reales en entidades virtuales (UNESCO, 1998: p.11-12).

Asimismo, Chile en el año 1992 a través del Ministerio de Educación e inserto en el programa de Mejoramiento de la Calidad y Equidad de la Educación (MECE), da inicio a la Red Enlaces con el objetivo de mejorar los aprendizajes y el desarrollo de competencias digitales en alumnos y profesores a través de la integración de TIC en el sistema escolar. Actualmente la UCSH forma parte de la Mesa de integración de las TIC en la Formación Inicial Docente (FID TIC) convocada por Enlaces del Ministerio de Educación, que en los últimos años ha tenido como eje articulador el análisis e intercambio de experiencias relativas a la integración curricular de TIC en las carreras de Pedagogía. En el caso de la educación terciaria se han incorporado diversas TIC en búsqueda de modernizar las instituciones, tanto así que el Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Chile, a través del Centro de Computación y Comunicación para la Construcción del Conocimiento, organiza desde 1995 TISE (Taller Internacional de Software Educativo) que con los años tras ampliar sus áreas de investigación y para poder abarcar los temas de manera más general cambia en su nombre por “Congreso Internacional de Informática Educativa, TISE (año)”. TISE está basado en la investigación y pensado como un espacio para la presentación, el intercambio y la difusión de experiencias

en dos áreas fundamentales: Informática Educativa e Interacción Humano-Computador en el aprendizaje y la cognición. Ha contribuido con una gran cantidad de trabajos relacionados con normalizar experiencias del uso de Tics en el ámbito educacional, sin embargo, en sus actas se observan pocos estudios que indagaran sobre la práctica efectiva de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Jaramillo y Chávez, 2015).

El contexto educativo actual genera nuevas demandas sobre la relación docente-estudiante y enseñanza-aprendizaje que han resultado en la necesidad de especializar al profesor en la enseñanza para aprender a aprender (Parra, 2008), exigiendo a los responsables en la formación de futuros profesores generar nuevas estrategias didácticas que afronten a estos encargos y que además incorporen estrategias que incluyan el uso de las nuevas tecnologías (Bahamondes y Ponce, 2012). Ya que, las didácticas que combinan el actuar docente y la informática educativa, han mostrado aprendizajes importantes y variados, que estimulan habilidades del pensamiento como la capacidad de descubrir por sí mismo los conocimientos y se retoman valores como la cooperación y colaboración (Laracruz et al., 2009). Bajo esta realidad se hace pertinente elaborar nuevas metodologías que garanticen plenamente el buen uso de las tecnologías de la información y la comunicación con fines educativos.

Entre las TIC incorporadas a la educación, se encuentran los Campus y Aulas Virtuales. Los Campus Virtuales, según la Universidad de Murcia, son plataformas que brindan formación a través de los recursos tecnológicos que ofrece internet, creadas como comunidad virtual en la que se desarrollan las actividades académicas de una institución educativa. Las Aulas Virtuales, por otra parte, son espacios diferenciados de trabajo, que proporcionan herramientas que facilitan la docencia, cuya ventaja más loable como señala Barberà y Badía (2005) en un modelo presencial masivo de enseñanza, es que se libera al profesor y al estudiante de la coincidencia temporal y espacial, tan característico del modo tradicional de enseñanza, flexibilizando itinerarios personales, de desarrollo de capacidades de tipo exploratorio, procesual y de visualización, en este sentido, se interactúa en un lapso de tiempo y en un espacio híbrido en el que es posible esperar que el estudiante trabaje de manera autónoma.

En cuanto a la UCSH, en el año 2005, aparece el Campus Virtual en formato Moodle, creado especialmente para apoyar el trabajo docente, dando a cada profesor la opción de realizar diversas actividades como: trabajos en línea, pruebas online, glosarios, cuestionarios colaborativos, encuestas, chat, talleres, enlaces URL, etc..., en el año 2012 los datos estadísticos revelaron que, 170 académicos

utilizaban la plataforma, esto considerando la falta de bonificación o carga horaria como incentivo para maestros tanto de planta como adjunto, también se evidenció que estos docentes dieron énfasis en la producción de foros y entrega de tareas online (Bahamondes y Ponce, 2012).

Las aulas virtuales, representan una atractiva herramienta pedagógica, la cual opera en modalidad e-learning, como b-learning. Para Ortiz y Moreno (2014), se entiende por b-learning o enseñanza semipresencial como algo más profundo que el uso de las TIC en educación, es un cambio de paradigma donde se combina la presencialidad y la no presencialidad del docente en distintos grados y permite modificar las estrategias didácticas en virtud de que el alumno pase a ser el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, suma importantes ventajas, tales como: aprovechar las virtudes de la enseñanza del tipo semipresencial como las del tipo virtual, minimiza los gastos de desplazamiento, asegura el uso de diferentes estilos de aprendizaje y favorece la autonomía del estudiante.

Según Ortiz y Moreno (2014) los estudiantes bajo una metodología b-learning perciben las TIC como apoyo educativo, mientras que los alumnos en entornos tradicionales utilizan las TIC para el ocio y la comunicación. Para Gisbert (2002) y Benito (2009), citados por Ortiz y Moreno (2014), la enseñanza semipresencial requiere de docentes muy distintos al modelo tradicional, estos deben ser facilitadores del aprendizaje y eruditos interventores, colaboradores de un trabajo grupal y desarrolladores de materiales. En cuanto al enfoque pedagógico se deben tener en cuenta algunos principios, mantener un contacto estudiante-profesor mediante herramientas tipo email o foro, desarrollar técnicas de aprendizajes activos, utilizando tareas sobre resolución de problemas e investigación, colaborar en el aprendizaje entre estudiantes, por ejemplo, evaluación entre pares (Chickerig y Erhmann, 1996) citado por (Ortiz y Moreno, 2014).

La experiencia actual, en la educación formal, indica que los estudiantes tienden a desarrollar mayor significancia respecto de lo aprendido, cuando los aprendizajes se consiguen sobre la combinación del aula convencional y aulas virtuales. El caso del Instituto de las Artes y la Tecnología de Maipú (IAT-M, en adelante), evidencia un trabajo constante hacia la integración de ambos espacios educativos, principalmente, por las necesidades de los estudiantes del siglo XXI, y la promoción de competencias tecnológicas relevantes para la educación superior e inclusión al campo (Rodríguez y Alvarado, 2012, p. 450)

Barberà y Badía (2005) precisan que la función del aula virtual apunta a ser un recurso socializador, responsabilizador, informativo, comunicativo, formativo y formador, motivador, evaluador, organizador, analítico, innovador e investigador. Las funciones que podrían ser una ayuda clave al desarrollo del trabajo autónomo en el aprendizaje de los estudiantes pueden enmarcarse en las categorías de “formativo y formador” como asimismo de “evaluador”, en particular esta última por las características de las diferentes herramientas de creación en modalidad automática de instrumentos de evaluación del Aula Virtual, las que ofrecen pertinentes estrategias para fortalecer la función formativa y formadora en los procesos de aprendizaje.

En esta perspectiva, García-Beltrán, Martínez, Jaén y Tapia (2006), establecen que las principales ventajas de usar entornos virtuales para la autoevaluación, por medio de pruebas objetivas, se encontrarían en manifestaciones tales como: posibilitar un seguimiento individualizado del aprendizaje del alumno, evaluar conocimientos y habilidades, facilitar el establecimiento de una evaluación continua durante el proceso de aprendizaje, reducir el tiempo de su diseño, distribución y desarrollo, como también posibilitar una alta flexibilidad temporal y espacial del sistema tanto para la configuración de ejercicios como de su realización. En este sentido, puede ser especialmente útil para permitir que el alumno pueda seguir su propio ritmo de aprendizaje, proporcionando una respuesta inmediata (retroalimentación) de los resultados de los ejercicios.

Así parece constarlo la experiencia descrita por Pacheco S., Lisbeth C., Brito H. y Carlos R. (2014) sobre la evaluación de aprendizajes mediante el aula virtual en la enseñanza presencial de asignaturas de programación en ingeniería. Dicho proyecto, según caracterizan sus autores, en su fase inicial, permitía almacenar preguntas con elementos multimedia en una base de datos para su reutilización, organizadas por tema y grado de dificultad, optimizar el tiempo empleado por el profesor en la elaboración y corrección de las evaluaciones y el tiempo de respuesta a profesores y estudiantes del resultado de la evaluación, aumentando el efecto positivo de la retroalimentación; generar evaluaciones diagnósticas, formativas o sumativas, con retroalimentación por pregunta; almacenar los resultados para tratarlos estadísticamente, con la finalidad de determinar los objetivos que deben retomarse y evaluar la calidad de la evaluación y las preguntas.

Respecto de la plataforma empleada para tal proyecto se señala que en Moodle se encontró la factibilidad y flexibilidad para elaborar cuestionarios en línea de un modo colaborativo, valorándose tal experiencia formativa, por docentes y estudiantes, como altamente satisfactoria. Estos cuestionarios pueden ser diseñados en distintos

formatos, selección múltiple, desarrollo, términos pareados, etc. y pueden ser explotados, desarrollados y aplicados en base a preguntas de conocimiento seleccionadas por el profesor a cargo y formuladas por los propios estudiantes, lo que permite, en especial para un futuro docente, brindar la oportunidad de que estos formulen de manera refinada, exigente y minuciosa, interrogantes coevaluativas de aprendizaje.

Escobar (1990, p17) plantea que “El acto de interrogar, de preguntar, es inherente a la naturaleza humana. Expresa la curiosidad por conocer, por trascender más allá de la experiencia de las cosas. La pregunta nace de la capacidad de descubrimiento, del asombro, y por ello la pregunta implica riesgo”, la formulación de preguntas nace desde el arte mismo del descubrimiento, generando intrínsecamente un deseo por saber más. Además, la capacidad de crear buenas preguntas por parte de un estudiante, en el proceso de aprender a comprender un texto, se convierte en un factor trascendental (Silvestri, 2006). Para Kintsch (1994,1998) citado por Silvestri (2006), la creación de buenas preguntas, cumplen un rol importante en el camino que debe recorrer un estudiante, para que este alcance niveles profundos de comprensión, lo que conlleva un real aprendizaje a partir del texto. Es aquí donde se potencia una investigación sobre la significancia del uso de una de las herramientas del aula virtual, los cuestionarios online, en el desarrollo de competencias básicas como la autonomía.

Por otra parte, dentro de las consideraciones ambientales, propias de la identidad formativa salesiana, expresadas en la Actualización y Especificación al Mundo Universitario del Modelo de Formación Salesiano (González, 2013) se destaca, entre otros, que en la metodología pedagógica se debería fortalecer todo aquello que permita el protagonismo de los estudiantes. Esto cobra más fuerza, si los estudiantes se están formando para ser educadores y/o profesores, puesto que se es más consciente del Currículo formativo diseñado, enseñado y aprendido, asimismo, uno de los ejes de formación inicial docente y de desarrollo de capacidades pedagógicas generales corresponde a la de evaluar aprendizajes (Parra, 2008). De este modo, disponer de experiencias formativas e iniciales, basada en dispositivos o herramientas, en que los estudiantes puedan ejercitarse en la elaboración de ítems generando instrumentos para calificar su propio aprendizaje y el de sus compañeros es una opción plausible para fortalecer transversalmente una competencia que de manera frecuente es compleja y crítica en la práctica pedagógica. Finalmente, el interactuar con plataformas virtuales, como es el caso de Moodle u otras, también permite, como estudiante de pedagogía, por un lado, ser usuario permanente de esta y, por otro, valorar su uso en la enseñanza.

1.2- Definición del problema y pregunta de investigación.

Considerando que:

En la UCSH formamos educadores con los conocimientos y la claridad conceptual para indagar en las dificultades que obstaculizan el aprendizaje, que dominan los recursos didácticos, pedagógicos y tecnológicos que ayudan a estrechar las barreras que impiden el aprender, y con un sello social y la convicción de que su trabajo no se agota en el aula, valorando la investigación en la búsqueda de nuevas formas de enseñar. Formamos profesores conscientes de que su objeto de preocupación serán siempre las personas y cómo éstas aprenden (EEMIE, admisión.ucsh, 2017).

Y los diferentes antecedentes sobre informática educativa, políticas educativas en formación de profesores, experiencias exitosas de integración de TIC para la educación secundaria y terciaria, como así mismo, principios de formación Salesiana que destaca, entre otros, que en la metodología pedagógica se deben fortalecer todo aquello que permita el protagonismo, autonomía y aprendizaje colaborativo en los estudiantes, esta investigación busca responder a la siguiente interrogante central

¿Existe una asociación entre el uso del Aula Virtual, por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test diseñados por estudiantes de investigación educativa de pedagogía de la UCSH en una cohorte, y su desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos clave de investigación educativa?

1.3.- Objetivo de investigación

1.3.1.- Objetivo general:

Determinar si existe una asociación entre el uso del Aula Virtual, por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por estudiantes de investigación educativa de pedagogía de la UCSH en una cohorte, y su desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos clave de investigación educativa.

1.3.2.- Objetivos específicos:

- a) Describir los resultados obtenidos por una cohorte estudiantes de pedagogía de la UCSH en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test.
- b) Caracterizar el desempeño académico de una cohorte de alumnos de pedagogía de la UCSH en pruebas de selección múltiple sobre conocimientos afines a conceptos clave de investigación.
- c) Estimar el tamaño de correlación tanto parcial como general entre la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por estudiantes de investigación educativa de pedagogía de la UCSH en una cohorte, y su desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos clave de investigación.

1.4.- Hipótesis

El uso del Aula Virtual por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por una cohorte estudiantes de investigación educativa de pedagogía de la UCSH, está asociado positivamente con el desempeño de estos estudiantes en pruebas de conocimiento afines a conceptos clave de investigación.

1.5.- Limitaciones

Una de las limitantes de la investigación corresponde a la acotada y condicionada población de estudiantes intervenidos. Estos estudiantes no son escogidos de manera aleatoria, sino que se matriculan y seleccionan según cualidades académicas, además, en su totalidad son estudiantes de pedagogía en educación física, lo que revela la poca representatividad de la muestra en cuanto al universo de estudiantes de pedagogía de la UCSH. Al no tener una asignación al azar y además el control sobre las variables, debido a su naturaleza, no se tiene una manipulación

intencionada, el estudio se encuadra en una metodología descriptiva no experimental, cuya validez externa es muy alta gracias a que esta describe el fenómeno de manera externa. Pero el inconveniente se debe al bajo control de las variables implicadas, lo que significa tener una menor validez interna (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). Además, se usa un modelo transversal, que, a diferencia de uno longitudinal solo se limita a describir un suceso en un momento particular.

Otra limitante es la falta de bibliografía no hispana, esto debido al poco dominio en lenguas extranjeras como el inglés. Lo que reduce considerablemente el estado del arte. Por otro lado, los instrumentos de medición no son estandarizados en particular los cuestionarios coevaluativo. Esto reduce la calidad de la medición, lo que para efecto de la investigación no es grave si se asume este instrumento como parte del proceso de enseñanza colaborativa.

Al no ser un modelo mixto, no se cuenta con un apartado que describa la experiencia, desde el estudiante, considerando satisfacción, conformidad, análisis de participación personal y posibles variables que llevaron a no participar. En una experiencia anterior la administración externa del aula virtual insidó negativamente en el proceso de la actividad, por lo que la convierte en una limitante.

Capítulo 2: Marco teórico

2.1.- Informática Educativa

Informática

La Informática proveniente del francés *informatique*, acuñado por el ingeniero Philippe Dreyfus en 1962, acrónimo de las palabras "information" y "automatique". Es la disciplina que estudia el tratamiento automático de la información utilizando dispositivos electrónicos y sistemas computacionales (Zuse, 1992), en lo que hoy conocemos como informática confluyen muchas de las técnicas y de las máquinas que el hombre ha desarrollado a lo largo de la historia para apoyar y potenciar sus capacidades de memoria, de pensamiento y de comunicación.

Educativo (va)

La Real Academia Española define Educativo (va) como un adjetivo cuyo significado es que educa o sirve para educar. Educar es formar al hombre, su propósito es enseñar valores, conocimientos, costumbres y formas de actuar, busca perfeccionar la condición humana, no tal y como la naturaleza la ha iniciado, sino que con el propósito de que un individuo pueda vivir en sociedad (León, 2007).

Fundado en los principios de la informática y las características elementales de un particular educativo, la Informática Educativa (IEducativa) es una disciplina que desarrolla conocimientos sobre el uso, efectos y consecuencias de las tecnologías de la información en los procesos formación humana. Esta ciencia es un apoyo a la enseñanza que estimula variados sentidos del sujeto, además es un medio que permite acercar la acción docente al estudiante sin importar distancias ni barreras, potencializando a las personas en aspectos como creatividad, razonamiento, aprendizaje y autonomía (Laracruz et al., 2009). La IEducativa lleva más de cuatro décadas de existencia, pero no es un elemento visible en la cotidianidad de los procesos de formación, sino más bien es un saber teórico del cómo debe ser tal proceso (Chiappe y Sánchez, 2014). La IEducativa es una materia que toma sentido solo cuando se enlaza con otros contenidos, con el propósito de potencializar los procedimientos disciplinares (Fernández, 2006). Entre los principales beneficios que nos entrega la IEducativa destacan la interacción entre computador y estudiante, el ordenador se vuelve una herramienta intelectual, el alumno controla su tiempo y aprendizaje y la posibilidad de utilizar la evaluación como como medio de estudio (Sánchez, 1995). En cuanto a la incorporación de la computadora a los procedimientos pedagógicos, se puede diferenciar dos condiciones:

- a) La interacción humano – computador (IHC), donde se establece una relación usuario y máquina con distintos objetivos, auto evaluación y diagnóstico de conocimientos por parte de los alumnos, resolución de problemas bajo el uso de algún software, simulaciones de entornos reales, etc.
- b) La interacción humano - computador – humano (IHCH) o comunicación mediada por el ordenador (CMO), esta condición es una IHC que además permite una comunicación profesor estudiante o entre compañeros a cualquier distancia y tiempo, usando como medio de enlace las computadoras, es decir, la IHCH o CMO emerge cuando la IHC es aplicada a un contexto de educación a distancia, apoyada por espacios virtuales de los cuales destaca el Aula Virtual. La CMO permite interacciones que van desde 2 personas a comunidades, es decir, se pueden establecer conexiones entre profesor - alumno, profesor - alumnos, alumnos - alumnos o profesores - alumnos (Cabrero, Llorente y Roman, 2004).

Los IHC han originado estructuras que guían la producción de artefactos tecnológicos y desarrollo de diseños didácticos centrados en la tecnología, usuario y aprendiz. En el presente, el paradigma centrado en el usuario, perspectiva que se caracteriza por considerar que las personas aprenden mientras ejecutan una tarea, es el que tiene mayor vigencia, pero no se considera suficiente frente a las necesidades socio-culturales (Michinel, Montaña y Soriano, 2005). Cuando las IHC se transforman en IHCH los requerimientos de calidad contienen características concretas del proceso enseñanza aprendizaje, con el fin de asegurar la eficacia y logro de los objetivos propuestos, para no condicionar este recurso al carácter usable, sino que además garantizar su valor pedagógico (Pinto, Gómez y Fernández, 2012).

2.1.1.- Aulas Virtuales

Con el auge de internet surgen los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) o los Espacios Virtuales de Aprendizajes (EVA), estos se sostienen en una plataforma llamada Learning Management System (LMS). Los LMS son un tipo de software destinados al servicio pedagógico, designados a administrar contenidos y actividades formativas de una determinada organización (Arias y Venegas, 2013). Los contenidos se distribuyen en el recurso llamado Aula Virtual (un tipo de EVA), las que se asemejan a un Aula de estudio tradicional pero sujeto a una diferencia básica en sus canales de comunicación, ya que esta puede ser sincrónica y/o asincrónica, es decir:

...Un Aula Virtual se puede situar dentro de la misma clase y, aunque podría también funcionar de manera autónoma como

sucede en la educación superior, puede cubrir una serie de necesidades educativas nada despreciables realizadas de manera que se libere al profesor y al alumno de la coincidencia temporal e incluso espacial (Barberà y Badía 2005, p.1).

Las aulas virtuales promueven dentro de los procedimientos pedagógicos, un diseño metodológico colaborativo y cooperativo, además representan una buena opción para lograr la motivación de los estudiantes hacia el estudio utilizando las TIC, es por esto que corresponde al profesor crear un ambiente apropiado, que permita al alumno construir su propio conocimiento, lo que permite asegurar que el docente sigue al frente de la dirección del proceso (Rojas, Pérez, Torres y Peláez, 2014).

Al confeccionar las virtuales acciones educativas, se deben considerar las siguientes categorías evidenciadas por Barberà y Badía (2005):

- a) Clase convencional con naturaleza virtual: son aquellas que en su desarrollo introducen algunos elementos virtuales. Por ejemplo, el uso de material audio como apoyo de la exposición de alguna temática. También se refiere a las que se realizan fuera de clases, pero tienen directa relación con el trabajo expuesto en los horarios formales, se refiere a los soportes de comunicación que permiten al alumno ejecutar sus deberes fuera de las instituciones.
- b) Uso del medio tecnológico en el desarrollo de la acción virtual: son aquellas donde la didáctica es desarrollada en un ambiente virtual. Por ejemplo, uso de software de gestión de información, comunicación, simuladores, foros, etc., esta propuesta virtual consiste en que el medio para o en el que se desarrollan los procesos formativos son aulas virtuales.

En el aula virtual puede haber o no haber coincidencia temporal, lo que se entiende por aprendizaje sincrónico o asincrónico. Según el contexto virtual, la sincronía se traduce en talleres, seminarios, foros o debates que requieren la presencia coincidente en el tiempo, aunque distante, entre el profesor y el alumnado, en cuanto a la asincronía estas pueden darse de modo que no coincidan en el tiempo ni en el espacio (Rojas, Pérez, Torres y Peláez, 2014). Esto permite que el rol pasivo de los estudiantes, frente al aprendizaje, se transforme por uno activo y que los docentes pasen de un modelo clásico a uno facilitador de aprendizajes (Careaga y Fuentes, 2012). Martel (2004) citado por Contreras (2007). Nos dice que:

el término enseñanza por correspondencia fue reemplazado por educación a distancia y más tarde por aulas virtuales, lo cual evoca dos grandes transiciones de las teorías educativas en los últimos dos decenios: En primer lugar, se transfiere desde un paradigma instructivo hacia la enseñanza enfocada ampliamente

en el estudiante; y, en segundo lugar, se transita desde un paradigma del material impreso y enviado por correspondencia hacia nuevos canales de difusión tecnológica, progresivamente más rápidos, eclécticos, orales y visuales y sobre todo multidireccionales” (p. 16-17)

El aula virtual se debe concebir como una herramienta social y educativa, esto gracias a las funciones de la plataforma que dan sentido a su inclusión en los establecimientos educacionales, Según Barberà y Badía (2005) estas funciones apuntan a ser un recurso socializador, responsabilizador, informativo, comunicativo, formativo y formador, motivador, evaluador, organizador, analítico, innovador e investigador.

FUNCIONES ¿A qué responde la incorporación virtual?	OBJETIVOS ¿Qué quiero que el alumno aprenda?	ACTIVIDAD ¿Qué modalidad organizativa de la tarea parece más conveniente?
1. Socializadora	Colaborar en la inserción progresiva del alumno en la sociedad de la información y la comunicación y en el desarrollo de la propia cultura.	Comunidades virtuales de aprendizaje
2. Responsabilizadora	Comprometerse e implicarse en el propio aprendizaje al asumir el reto de aprender mediante un nuevo medio.	Contratos virtuales
3. Informativa	Consultar diversidad de informaciones provenientes de fuentes también diversas.	Internet
4. comunicativa	Expresar los propios conocimientos, experiencias y opiniones en un contexto comunicativo real.	Discusiones virtuales
5. Formativa y Formadora	Construir conocimiento compartido con el profesor y otros compañeros con su ayuda.	Trabajo colaborativo

6. Motivadora	Ampliar los conocimientos personales siguiendo itinerarios personales y mediante la exploración libre u orientada.	Edición web
7. Evaluadora	Plasmar el aprendizaje realizado y argumentar los procesos de comprensión de los contenidos.	Preguntas de corrección automática
8. Organizadora	Ordenar la propia manera de proceder en el proceso de aprendizaje.	BBDD personales
9. Analítica	Indagar mediante la observación y comparación de datos obtenidos y realizarse preguntas al respecto.	Proyectos electrónicos
10. Innovadora	Integrar diferentes medios tecnológicos para obtener un resultado funcional.	Material multimedia o presentaciones ppt
11. Investigadora	Probar el método científico en relación a pequeños estudios personales.	Investigaciones virtuales

TABLA 1: HACIA EL AULA VIRTUAL: ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LA RED (BARBERÀ Y BADIA, 2005, P. 4)

Una de las características más loables de las aulas virtuales, es su labor de facilitador del perfil e-learning (orientado al desarrollo de la formación a distancia), esta propiedad ha generado que actualmente el modelo b-learning, característico de los vigentes programas de pre-grado, cuyo formato dicotómico combina clases presenciales y actividades de forma e-learning, las incorpore en sus procedimientos.

2.1.2.- B-Learning

El blended learning o aprendizaje mixto o semipresencial posee una estructura dual que relaciona presencialidad y no presencialidad, la enseñanza centrada en el profesor y la centrada en el alumno, cultura escrita y cultura audio visual, tecnologías tradicionales y tecnologías modernas (Aiello y Willen, 2004).

En términos generales, la inclusión de un modelo virtual, que se haga cargo y parte de la mitad de los procesos de enseñanza-aprendizaje, además de las instancias de evaluación, es un desafío constante, pero que se abre a posibilidades de ampliación y significación pedagógica, lo que fortalece el desempeño

académico de los estudiantes en un ambiente que no es el convencional, y que se desarrolla sobre el espacio común de distracción y comunicación (Rodríguez y Alvarado, 2012, p. 451).

Las características de esta metodología son la separación entre el docente y el estudiante, la comunicación entre alumno-alumno y alumno-profesor, control del tiempo de estudio por parte del alumno y el acompañamiento durante el proceso enseñanza aprendizaje (Ortiz y Moreno, 2014), además estos autores consideran como ventajas importantes de este sistema, los beneficios de explotar las virtudes del modo presencial y virtual, las ventajas del abundante material disponible en la red, favorece la autonomía del alumno, la interacción sincrónica y asincrónica, reduce los gastos por desplazamiento y asegura el uso de distintos estilos de aprendizaje. Los procedimientos b-learning permiten que el educando sea sujeto activo dentro de los procesos educativos, mientras que el educador sufre una importante variación, ya que debe incorporar nuevos conocimientos a su formación (Careaga y Fuentes, 2012).

La metodología B-learning apoya la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, un diseño semipresencial anima al educando a leer y analizar el material dispuesto por el docente en el aula virtual antes de asistir a las sesiones presenciales, con el fin de asegurar un mayor desempeño por parte del alumnado en las salas de clases (Ortiz y Moreno, 2014). Asimismo, Cabrero et al. (2004) manifiestan que el arquetipo b-learning, en su aspecto comunicacional asincrónico, cuenta con herramientas de mensajería virtual que brinda grandes ventajas, lo que según estos autores queda ampliamente justificado por estudios que han revelado una conducta distinta del educando en un contexto de IHCH, ya que, estos se sienten más cómodos al formular preguntas y dudas al profesor a través de un medio virtual.

Como las entidades responsables de las mejoras en el ámbito pedagógico, deben favorecer los diseños de aulas multisensoriales y dinámicos, que permitan una comunicación multidireccional de forma sincrónica como asincrónica entre los distintos agentes de la comunidad educativa, se hace imperativo que las estructuras educacionales cambien sus formatos a una configuración semipresencial (Carneiro, 2004).

Aunque no existe una variedad amplia de investigaciones sobre los usos del aprendizaje mixto, es posible encontrar algunas experiencias al respecto, tal como es el caso del Centro de Transformación Académica del Instituto Politécnico Rensselaer de Nueva York. Este proyecto realizado durante el año 2003, buscó

rediseñar un total de diez cursos de diferentes instituciones con la finalidad de introducir tecnología en su estructura utilizando una modalidad de aprendizaje mixto. Al finalizar la intervención de estos cursos, 5 de ellos evidenciaron mejoras en el aprendizaje, cuatro no encontraron diferencias significativas y uno no llegó a resultados. Lo que sí llamó la atención a los investigadores fue que a pesar de que no existían resultados en todos los cursos sí en la totalidad de ellos se apreció un incremento significativo en lo que dice relación a enseñar y aprender, lo que permitió que el proceso se desarrollara de manera más efectiva y centrada en el estudiante, probando que es posible mover al estudiante de un papel más pasivo a uno más activo. (Careaga y Fuentes, 2012, p. 256-257)

Otras investigaciones que revelan resultados positivos de una metodología B-learning son:

Los resultados muestran que el incremento en el aprendizaje del inglés como LE fue superior en el grupo experimental que utilizó la modalidad semipresencial con respecto al grupo control que trabajó con la modalidad presencial. Se propone, entonces, que en el diseño de plataformas para la enseñanza de lenguas se incluya e implemente modelos metodológicos de Aprendizaje Combinado (Morales y Ferreira, 2008, p. 1).

El presente artículo describe el desarrollo de un proceso de investigación que dio cuenta del favorecimiento de los estilos de aprendizaje como consecuencia de la interacción de estudiantes universitarios pertenecientes al área de la salud, a través de un ambiente blended learning diseñado desde una perspectiva de aprendizaje experiencial (Camacho, Chiappe y López de Mesa, 2012, p. 1).

Los resultados obtenidos permiten evidenciar el desarrollo de la comprensión lectora en los estudiantes en las diferentes áreas de conocimiento, pero dándole prioridad a la lengua Castellana (mediante la implementación de una estrategia b-learning para desarrollar la comprensión lectora) (Barrera, 2014, p.12).

2.1.3.- B-Learning y Pruebas de respuesta objetiva.

Las conocidas pruebas de respuesta objetiva en un entorno virtual, cuentan con la singularidad de ser implementadas de forma sencilla y contar con corrección y

retroalimentación automática, por lo que el docente debería considerar esta herramienta para mantener activos, motivados y orientados a sus alumnos en todo su proceso de formación, idealmente se debería realizar una prueba objetiva, como medio de autoevaluación, por cada lección o contenido de una asignatura (García et al., 2016). Según Pacheco et al. (2014) el empleo del Aula Virtual como herramienta para la evaluación de los contenidos, genera un seguimiento a los procesos formativos que garantiza el diálogo profesor-estudiante, permite el aprendizaje grupal, a través de actividades de corte colaborativo, exigiendo una preparación permanente al estudiante, ya que, favorece el seguimiento continuo del avance académico. Las principales ventajas en el uso de un EVA como apoyo de un sistema de autoevaluación con pruebas de respuesta objetiva son:

- Posibilita un seguimiento individualizado del aprendizaje del alumno.
- Permite evaluar conocimientos y habilidades.
- Facilita el establecimiento de una evaluación continuada durante el proceso de aprendizaje y reduce el tiempo de su diseño, distribución y desarrollo.
- Agrega una gran flexibilidad temporal y espacial del sistema tanto para la configuración de ejercicios como de su realización. En este sentido puede ser especialmente útil para permitir que el alumno pueda seguir su propio ritmo de aprendizaje.
- Proporciona una respuesta inmediata (retroalimentación) de los resultados de los ejercicios.
- El almacenamiento de los resultados facilita la creación de informes y tratamiento de datos tanto a nivel de un alumno o de un grupo de alumnos como de las preguntas utilizadas.
- La base de datos de preguntas puede reutilizarse en otros cursos.
- La no necesidad de corregir por parte del profesor lo hace especialmente apropiado para grandes grupos de alumnos (García et al., 2016, p. 4-5).

El Aula Virtual de la UCSH, en particular, cuenta con la actividad cuestionario, sistema de pruebas de respuesta objetiva, la que permite al profesor diseñar y plantear exámenes con preguntas tipo opción múltiple, verdadero/falso, coincidencia, respuesta corta y respuesta numérica. Como parte de la configuración

de esta actividad, el profesor puede regular la cantidad de intentos permitidos, establecer un tiempo límite, formular el test con preguntas ordenadas o seleccionadas aleatoriamente del banco de preguntas, calificar automáticamente cada intento de manera sumativa en el libro de calificaciones (con la excepción de las preguntas de tipo ensayo) y determinar si se muestran y cuándo se muestran al usuario los resultados, los comentarios de retroalimentación y las respuestas correctas (Aula Virtual UCSH, 2016). La retroalimentación inmediata de las autoevaluaciones en entornos virtuales, forman una combinación fundamental en el proceso de aprendizaje, es un elemento motivador y orientador del estudiante (García et al., 2016). Este recurso informático permite al docente realizar distintas tareas que promueven aprendizaje antes durante y después del periodo académico, según García et al. (2016) destacan entre estas actividades:

- a) La evaluación inicial: esta permite conocer el perfil inicial del estudiante, es una evaluación diagnóstica
- b) La evaluación continua: esta nos entrega información sobre el avance académico del estudiante de manera paralela a su formación.
- c) La evaluación combinada: esta permite medir en el instante y de forma inmediata la asimilación de los saberes enseñados.
- d) La evaluación final: permite valorar el grado en el que consigue los objetivos propuestos.

Un acercamiento al uso de la evaluación virtual es la experiencia que relata Sánchez y Miranda (2006) sobre la implementación de 3 cursos e-Learning gratuitos en el marco del proyecto E-LANE. La base metodológica de los cursos se basa en un diseño que permite a los alumnos ser actores principales de su aprendizaje a través de la generación de comunidades de práctica.

La metodología de trabajo se basa en la creación de una necesidad de aprendizaje en los alumnos a través de la presentación de un problema a resolver que requiere la consulta del material de aprendizaje dispuesto, así como también la comunicación con otros, participantes o el tutor del curso. Finaliza el proceso con el desarrollo de una evaluación teórico práctica de todos los contenidos tratados en los desafíos y materiales de aprendizaje (Sánchez y Miranda, 2006, p. 88).

Con respecto a la relevancia de una evaluación continua mediante un recurso informático podemos destacar que:

para detectar los problemas a tiempo y poder solventarlos o por lo menos intentarlo se requiere de una evaluación continua en la que

se evalúen el logro de los objetivos, pero esto genera una gran cantidad de trabajo en el Profesor quien al final no puede corregir a tiempo lo que hace que no cumpla su cometido, pues cuando se tienen los resultados ya es demasiado tarde, esto implica que existe una necesidad de poder evaluar formativamente los contenidos sin que la carga para el docente sea mayúscula, pero que los resultados sean inmediatos para que pueda ejercer su labor de realimentación del proceso de enseñanza (Pacheco et al., 2014:3).

2.2.- Evaluación educativa desde una perspectiva constructivista

En los últimos años la nueva cultura de consumo, demandas sociales y la necesidad de rendir cuentas a la administración educacional, han producido cambios en el enfoque de la valoración de aprendizajes (parra, 2008). Asimismo, las perspectivas pedagógicas actuales requieren de profesores que mantengan constante conocimiento sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje (González, Hernández y Hernández, 2007). Lo que ha convertido a la evaluación en un aspecto complicado que según Bausela (2005) provoca en los estudiantes ansiedad y malos pensamientos que resultan en un conflicto académico.

Pero Alfaro (2000) señala que dentro de un contexto donde los alumnos son mediados desde un paradigma constructivista, la evaluación representa una herramienta fundamental, compleja y relevante en el hacer docente.

Cuando la evaluación es constructivista el alumno participa de las decisiones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, comprometiéndose con su aprendizaje, autoevaluándose y evaluando a sus compañeros y al proceso. El docente facilita el aprendizaje del alumno, promoviendo su participación y contribuyendo a su desarrollo integral, planteándole la evaluación como una actividad continua, integral y retroalimentadora. (González et al., 2007).

Bajo estos términos la evaluación debe estar presente de manera permanente en todo hacer pedagógico y, además, necesita promover la posibilidad de generar un nuevo aprendizaje en el educando, es decir, los instrumentos de evaluación (pruebas, trabajos, cuestionarios, ensayos, etc.) no solo son medios de valoración de conocimientos, sino que también son mecanismos de enseñanza (parra, 2008). Esto significa incorporar en las evaluaciones problemáticas distintas a las usadas

para enseñar, lo que demanda un alumnado específico capaz de responder ante estas interrogantes.

En materia de didáctica se exige fomentar de manera particular la participación activa de los estudiantes en su evaluación a través de la autoevaluación y la coevaluación, con el fin de desarrollar su autonomía para que sean capaces de aprender a aprender (González et al., 2007). La idea básica de la autoevaluación y la coevaluación es que los estudiantes colaboren con el profesor en la tarea de evaluar. En particular para los docentes en formación la coevaluación representa la oportunidad de desarrollar dentro de sus competencias básicas la capacidad de crear instrumentos confiables de evaluación. Así lo describe el estándar pedagógico n°6, donde el docente “Conoce y sabe aplicar métodos de evaluación para observar el progreso de los estudiantes y sabe usar los resultados para retroalimentar el aprendizaje y la práctica pedagógica” (MINEDUC, 2012, p. 43).

2.2.1.- Coevaluación

La coevaluación es parte de la evaluación formativa. Para (González et al., 2007) la evaluación formativa es considerada como fundamental en el proceso enseñanza aprendizaje, ya que, permite conocer, regular y mejorar el aprendizaje del sujeto en formación. La coevaluación, en educación, se define como la instancia donde un estudiante mide el logro en los aprendizajes de sus pares (Parra, 2008). Según Alvares (2008) el proceso de coevaluación cuenta con tres características importantes:

- a) Permite al estudiante evaluar conocimientos, lo que tradicionalmente es atribuido en el profesor.
- b) Desarrolla habilidades en torno al proceso de evaluación, asimismo sobre el diseño de instrumentos de medición.
- c) El estudiante autoevalúa sus conocimientos.

Si bien, se acostumbra usar la coevaluación como un instrumento que permite a un estudiante medir la participación, contribución y aportes del resto de estudiantes en trabajos grupales (Parra, 2008), las nuevas tecnologías brindan la posibilidad de que los alumnos, en especial los docentes en formación, construyan instrumentos formales cuantitativos que valoren los conocimientos adquiridos por sus homólogos. Entre estas herramientas de medición destacan los test de selección múltiple, cuya naturaleza permite recoger información y entregar retroalimentación inmediata en el caso de utilizar alguna plataforma virtual.

2.2.2.- Test con preguntas de múltiple opción

Los test con preguntas de múltiple opción o selección múltiple son para este estudio un instrumento de evaluación clave. En consecuencia, es necesario precisar su construcción. Según Parra (2008) una pregunta de múltiple opción pertenece a los instrumentos de metodología cuantitativa y tiene la particularidad de medir el nivel de logro sobre determinado objetivo. Su estructura cuenta de dos partes

- a) Un enunciado en el cual se plantea el problema y puede ser redactado de manera afirmativa o interrogativa.
- b) Un conjunto de posibles respuestas (3 o más) de las cuales una responde de forma correcta lo que se pregunta en el enunciado. La respuesta correcta se denomina “CLAVE” y las otras “DISTRACTORES”.

Según parra (2008) su correcta elaboración responde a las siguientes reglas:

- a) Asegurar la clara formulación del problema en el enunciado. Este debe ser preciso y contar con la información suficiente para que el alumno comprenda la pregunta y logre deducir la respuesta.
- b) Los contenidos de las respuestas deben ser homogéneos, para evitar que los estudiantes eliminen las respuestas incorrectas por el solo hecho de ser distintas a las demás. Además, se recomienda ordenarlas de manera aleatoria.
- c) Los distractores o respuestas erróneas deben corresponder a los errores cometidos frecuentemente por los estudiantes y ser una tentadora respuesta al enunciado. Para esto se recomienda efectuar con anticipación preguntas de tipo abierta a los alumnos correspondientes y de sus respuestas deducir las equivocaciones típicas sobre un problema particular.
- d) Debe evitarse el uso de ciertos términos como “jamás”, “a veces”, “siempre”, “puede ser”, “usualmente”, ya que pueden determinar la elección o rechazo de las respuestas.

Por ejemplo:

2. La lógica deductiva es propia del paradigma *(enunciado)*

- a) De la complejidad *(distractor)*
- b) De lo cualitativo *(distractor)*
- c) De lo cuantitativo *(alternativa correcta)*
- d) De lo socio crítico *(distractor)*
- e) Ninguna de las anteriores *(distractor)*

2.3.- Formulación de preguntas en el desarrollo autónomo

El concepto de autonomía tiene una holgada definición y es un ejemplo característico de la diversidad semántica que toman los términos dentro del campo de la educación. La autonomía se asocia a la capacidad de tomar decisiones de acuerdo a criterios propios, y se contrapone al de “heteronomía”, que significa ejecutar las decisiones emanadas de los demás (Sarramona, 2011). Para Kamii y López (1982) la autonomía es la capacidad de pensar con originalidad y sentido crítico desde una gran variedad de puntos de vista, es decir, los intercambios de información y negociaciones con pares son importantes en el desarrollo intelectual.

El estudiante autónomo logra un aprendizaje duradero y continuo, lo que conlleva una nueva actitud frente al desarrollo del saber, esto proporciona una enseñanza colaborativa y significativa de manera sincrónica y asincrónica, exigiendo una metodología moderna que permita desarrollar en el aprendiz, habilidades necesarias para su desarrollo de autoformación, asociando su estudio a la formulación y respuestas de preguntas, a la búsqueda de información y la creación de una mentalidad crítica y creativa (Massié, 2010). La autonomía debe ser entendida como el fin último de la educación, la cual representa el “aprender a aprender”, facultad característica de una persona que dirige, regula y evalúa de manera consiente su formación (Manrique, 2004). Según Castillo, Yahuita y Garabito (2006), Aprender a Aprender implica una capacidad reflexiva de los individuos sobre los medios que le generan un aprendizaje, competencia que permite elaborar estrategias flexibles y calificadas que garantizan el dominio de adecuarlas a nuevas situaciones.

Las estrategias de aprendizajes son un conjunto de métodos que favorecen el estudio, son utilizadas por aprendices o docentes, de las cuales destacan:

- Las estrategias previas a la lectura: es donde se establece el propósito de la lectura, para producir motivación por leer, de manera específica, son aquellas que activan conocimientos previos y elaboran predicciones o preguntas.
- Las estrategias durante la lectura: estas se aplican mientras se interactúa de manera directa con el texto, por ejemplo, el subrayar una frase considerada importante, crear notas o elaborar conceptos.
- Las estrategias posteriores a la lectura: estas ocurren una vez finalizada la lectura, las más típicas son elaborar un resumen, definir ideas principales y la formulación de preguntas con sus respectivas respuestas.

Es bien sabido que la formulación de una buena pregunta, manifiesta en las personas un proceso positivo de aprendizaje, así lo advierte López (2011) donde

según este autor la capacidad de diseñar buenas preguntas es una competencia esencial en las personas que desarrollan un pensamiento crítico. Esta habilidad es un elemento clave en los procedimientos destinados a comprender un texto, su utilización respalda el logro de alcanzar los niveles más profundos de comprensión, ya que la formulación de preguntas, exige al lector tener conciencia sobre los procesos de comprensión, es decir, realizar una adecuada interrogante, implica desarrollar la capacidad de evaluar la propia intelección y haber generado conocimiento del determinante valor que tiene la formulación precisa de una pregunta (Silvestri, 2006).

Específicamente, hay estudios sobre formulación de preguntas en relación con los aprendizajes. Por ejemplo, en el estudio realizado por Graesser y Person (1994) analizaron las preguntas que formulan los estudiantes en ambientes de tutorías y hallaron que el rendimiento del estudiante se correlaciona positivamente con la calidad de sus preguntas. Mazzitelli, Maturano y Macías (2009) obtuvieron resultados similares en ambiente de clase de Ciencias Naturales en el que los estudiantes de mayor rendimiento formularon preguntas más elaboradas que requieren poner en marcha mecanismos inferenciales. Sin embargo, los de menor rendimiento construyeron preguntas muy ligadas al texto (Macías y Maturano, 2010, p. 413).

Según Moron (2015) la formulación de buenas preguntas en ocasiones es mucho más importante que las respuestas, es por esto que los profesores deberían centrar su mirada en el proceso cognitivo que se genera en los alumnos al formular estas interrogantes, ya que puede ser un escenario inmejorable para la adquisición de la competencia de aprender a aprender.

Capítulo 3: Marco metodológico

3.1- Paradigma o enfoque de investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo dentro de un paradigma positivista, ya que, se utilizó una recolección de datos en base a mediciones numéricas de una variable continua, que a través de un análisis estadístico busca probar la hipótesis, con el fin de establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Hernández et al., 2006). Después de la revisión del material teórico, se asume el alcance como descriptivo-correlacional. Es descriptivo porque en primera instancia se medirán las variables a través de una valoración del logro en distintas actividades, para luego caracterizar ciertas calificaciones generando un contexto preciso de estudio (Hernández et al., 2006), con el fin de obtener una descripción objetiva de los datos que posteriormente se utilizarán en un estudio matemático sobre la relación entre las variables (Bisquerra, 2014). Es correlacional porque en segunda instancia se busca medir el nivel de correlación, en base a un análisis estadístico, entre 2 y 3 variables (Hernández et al., 2006), debido a que el interés está en descubrir, mediante el uso de un coeficiente de correlación, la existencia de alguna significativa relación entre las variables (Bisquerra, 2014). Las variables son:

- a) uso del Aula Virtual por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por estudiantes de investigación educativa de pedagogía de la UCSH (variable V1)
- b) nivel desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación (variable V2)

La variable V1 corresponde al promedio entre dos subvariables, las que son llamadas V1.1 e V1.2. La variable V1.1 (Valoración elaboración cuestionario) es una valoración objetiva de la calidad de las preguntas de selección múltiple generadas y producidas por estudiantes, con la respectiva justificación de la alternativa correcta y calificada por un experto. La variable V1.2 (calificación respuesta cuestionario online) es la calificación obtenida por la muestra de estudiantes de investigación educativa de pedagogía de la UCSH en los distintos cuestionarios online formulados por una selección de 25 preguntas sobre el total con mayor valoración de la variable V1.1 (Valoración elaboración cuestionario).

3.2- Diseño de investigación

Se utilizó un diseño no experimental transeccional para describir, en términos correlacionales, la relación entre 2 y 3 variables (V1-V2; V1.1-V2; V1.2-V2) en un momento determinado (Hernández et al., 2006). El análisis estadístico correlacional será medido en la muestra perteneciente a las secciones 1 y 2 de estudiantes de investigación educativa de pedagogía de la UCSH, posterior a un análisis descriptivo

3.3- Universo y muestra o escenario y actores

La investigación se realizó sobre el total de la población correspondiente a estudiantes de pedagogía de la UCSH de las secciones 1 y 2 de investigación educativa del segundo semestre del 2016 del profesor titular Oscar Maureira Cabrera. Estos suman 47 alumnos que en su totalidad pertenecen a la carrera de pedagogía en educación física.

3.4- Fundamentación y descripción de Técnicas e Instrumentos

La valoración objetiva en la construcción de preguntas sobre la literatura obligatoria (variable V1.1), debido a la naturaleza de la actividad, yace en el criterio de un experto. Este experto basa su análisis en las reglas sobre construcción de preguntas de múltiple selección de Parra (2008). Se utiliza el criterio de un experto externo, debido a que lo principal es mantener distancia y asegurar la objetividad en el proceso, como también, garantizar el correcto contenido de las preguntas.

Para medir el aprendizaje mediante el uso de los cuestionarios online desde la coevaluación de contenidos (variable V1.2), se utiliza una escala de 1 a 7 bajo una exigencia del 60% sobre el total de preguntas. Los cuestionarios fueron construidos con preguntas seleccionadas de la variable V1.1 (Valoración elaboración cuestionario) entre aquellas cuyo nivel de logro fuese un 7,0. El primer cuestionario contó con 25 preguntas, el segundo con 15 preguntas y el tercero con 9. Se utiliza la herramienta virtual por las siguientes razones:

- a) Permite ordenar aleatoriamente las preguntas del test en cada intento.
- b) Permite ordenar aleatoriamente las alternativas de cada pregunta.
- c) Se puede configurar para visualizar solo 2 preguntas a la vez.
- d) Entrega resultados y retroalimentación de forma instantánea.
- e) Se puede limitar el tiempo de resolución.
- f) puede ser resuelto desde cualquier lugar del mundo.

Además, al permitir la visualización de solo dos preguntas generadas de forma aleatoria garantiza una baja probabilidad de que dos o más personas estén en presencia de las mismas interrogantes a la vez. La probabilidad de que dos personas estén en presencia de dos interrogantes iguales en una determinada visualización es de:

- a) En el primer cuestionario la probabilidad es de 0,003 aproximadamente
- b) En el segundo cuestionario la probabilidad es de 0,009 aproximadamente
- c) En el tercer cuestionario la probabilidad es de 0,027 aproximadamente

Esta probabilidad se calculó de la siguiente manera:

$$P(x) = \left(\frac{1}{\binom{n}{2}}\right)^{k-1} \text{ donde } n = \text{al total de preguntas y } k = \text{la cantidad de personas.}$$

La probabilidad de que dos personas estén en presencia de solo una misma interrogante en una determinada visualización es de:

- a) En el primer cuestionario la probabilidad es de 0,153 aproximadamente
- b) En el segundo cuestionario la probabilidad es de 0,248 aproximadamente
- c) En el tercer cuestionario la probabilidad es de 0,389 aproximadamente

Esta probabilidad se calculó de la siguiente manera:

$$P(x) = \prod_{i=0}^{k-2} \left(\frac{2n-(4+i)}{\binom{n}{2}}\right) \text{ donde } n = \text{al total de preguntas y } k = \text{la cantidad de personas.}$$

En cierta medida estos resultados aseguran que “COPIAR” no es fácil.

Como esta modalidad es pensada desde la coevaluación, la justificación es un elemento importante, porque es esta característica la que permite una retroalimentación automática. Además de promover la coevaluación, se cumple con utilizar la evaluación desde el constructivismo que nos llama a aplicar estos medios de medición como mecanismos de enseñanza (Parra, 2008).

Para corroborar que se produce aprendizaje, se configuraron los cuestionarios para que estos permitan una segunda oportunidad de manera diferida, con el fin de efectuar una diferencia de media entre los resultados del primero y segundo intento.

Como el encargado de evaluar los aprendizajes de los estudiantes es el profesor a cargo, se decide medir el desempeño en pruebas a fines de conceptos clave de investigación educativa (variable V.2), con la prueba de contenidos diseñada por el profesor titular.

3.5- Validez y confiabilidad

Para calcular el nivel de confiabilidad del instrumento se ocupa el coeficiente de dos mitades de Guttman bajo el método de mitades partidas. El procedimiento necesita aplicar solo una vez la herramienta de evaluación, la que es dividida en dos partes iguales para luego comparar los resultados (Hernández et al., 2006). Mientras más cercano a 1 sea el coeficiente más confiable es. Se decide estudiar además la validez de contenido de los instrumentos a través de un experto y el profesor titular, debido a que la seriedad de los resultados dependerá de la confiabilidad y validez de los instrumentos de medición (Hernández et al., 2006).

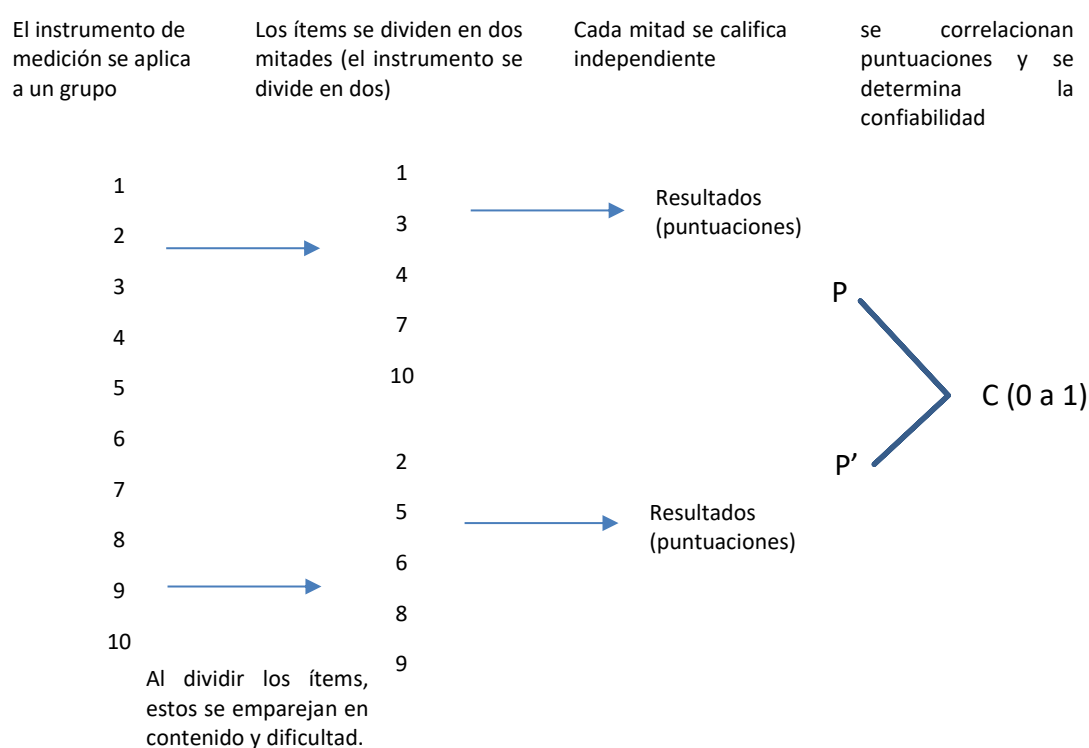


ILUSTRACIÓN 1, ESQUEMA DEL PROCEDIMIENTO DE MITADES-PARTIDAS (HERNÁNDEZ ET AL., 2006, P.290).

La confiabilidad y validez de contenido, en cuanto a la valoración de las preguntas sobre literatura obligatoria, se alude a la corrección hecha en base a reglas de construcción de un instrumento cuantitativo de preguntas con múltiple selección propuestas por Parra (2008) y el conocimiento en materia de investigación. Esta corrección y análisis fue realizado por un experto y además supervisado por el profesor titular.

La confiabilidad, en cuanto a los cuestionarios online, resulta de un análisis bajo el método de mitades partidas. Se analizaron posterior a su aplicación dos de los tres cuestionarios. Se decide no hacer análisis en el 3° cuestionario por contar con baja

participación y solo 9 preguntas de selección múltiple. Este método dio como resultado por cuestionario los siguientes coeficientes de dos mitades de Guttman:

- a) El coeficiente de dos mitades de Guttman para el cuestionario n°1 es de 0,833
- b) El coeficiente de dos mitades de Guttman para el cuestionario n°2 es de 0,717

Lo que resulta en un valor positivo alto de confiabilidad. La validez de contenido en cada test es heredada de la valoración de las preguntas sobre literatura obligatoria revisados por un experto y el profesor titular.

La confiabilidad del test de selección múltiple aplicado para medir los conocimientos afines a conceptos clave de investigación, obtuvo un coeficiente de dos mitades de Guttman de 0,69 bajo el método de mitades partidas. Fue medido en estudiantes de investigación educativa del primer semestre del 2016, con el fin de contar con una herramienta de medición, en lo posible, confiable este semestre, ya que, una limitación es la no estandarización de las evaluaciones. La puntuación obtenida es media alta lo que no es menor en pruebas de este tipo. En cuanto a la validez del instrumento, fue realizado por un experto y el profesor titular.

Los resultados y análisis estadístico de la confiabilidad de los cuestionarios y prueba se encuentran anexados a la investigación.

Capítulo 4: Presentación y análisis de la información

Para los análisis que se desarrollaran en este apartado, se utilizara el software estadístico Statistical Product for the Social Sciences (SPSS) versión 22.0.

4.1 Análisis descriptivo

A continuación, se describen los resultados obtenidos en las distintas categorías (V1.1, V1.2, V1, V2).

4.1.1- Descripción V1.1

La variable V1.1 (Valoración elaboración cuestionario) se obtuvo al promediar las calificaciones (escala de 1 a 7) obtenidas por los estudiantes en tres etapas de desarrollo de preguntas de comprensión sobre los textos "Metodología de la investigación", de los autores Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio, e "Investigación Educativa", de los autores James H. McMillan y Sally Schumacher.

a) Primera etapa:

Se pide a los estudiantes elaborar 7 preguntas de selección múltiple sobre conceptos de la temática común que abordan los capítulos I "Similitudes y diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo" del texto de Hernández Sampieri y el de McMillan y Schumacher "Introducción al campo de la Investigación Educativa".

b) Segunda etapa:

Se pide a los estudiantes elaborar de 7 preguntas de selección múltiple, basadas en el Capítulo II de Hernández Sampieri, "El nacimiento de un proyecto de investigación." y el capítulo 3 sobre "Temas de investigación: enunciados, preguntas e hipótesis" de McMillan y Schumacher

c) Tercera etapa:

Se pide a los estudiantes elaboración de 7 preguntas, basadas en el capítulo III de Hernández Sampieri, "Planteamiento de un problema cuantitativo"

Para conocer el resumen de los resultados obtenidos en V1.1 tras la valoración de la calidad de las preguntas, revisar la tabla 1 de anexos.

La siguiente tabla muestra los resultados de la variable V1.1 (Valoración elaboración cuestionario) ordenados en una tabla de frecuencia de datos agrupados cuyo límite superior no está incluido.

Calificación	Frecuencia	F. Porcentual
1,0 - 1,5	5	10,6
1,5 - 2,0	14	29,8
2,0 - 2,5	2	4,3
2,5 - 3,0	8	17,0
3,0 - 3,5	3	6,4
3,5 - 4,0	1	2,1
4,0 - 4,5	1	2,1
4,5 - 5,0	4	8,5
5,0 - 5,5	1	2,1
5,5 - 6,0	1	2,1
6,5 - 7,0	1	2,1
Total	47	100,0

TABLA 2, TABLA DE FRECUENCIA V1.1 (ELABORACIÓN PROPIA).

Esta tabla genera el siguiente grafico de barra, en relación a la frecuencia. Se observa que los resultados tienen una considerable acumulación negativa.

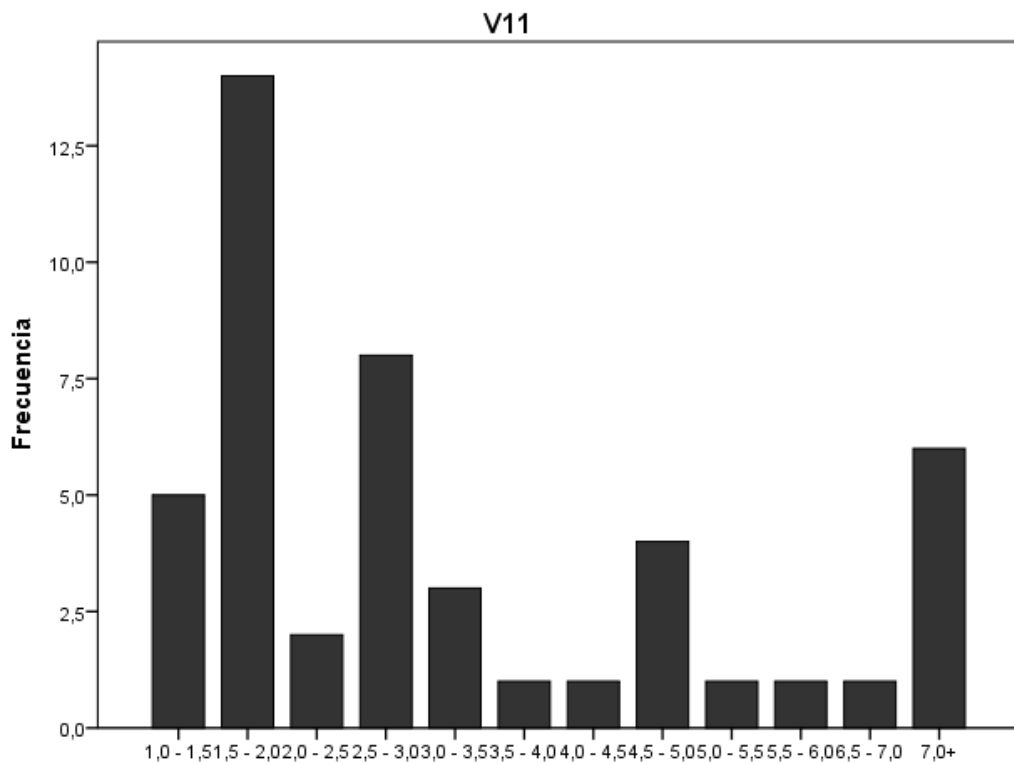


ILUSTRACIÓN 2, GRÁFICO DISTRIBUCIÓN FRECUENCIA V1.1 (ELABORACIÓN PROPIA)

Tras la aplicación de estadísticos a la variable V1.1 (Valoración elaboración cuestionario) se obtienen los siguientes resultados.

Estadísticos		
V1.1		
N	Válido	47
	Perdidos	0
Media		3,2
Mediana		2,7
Moda		1,8
Desviación estándar		1,96
Varianza		3,8
C.V.		61,25%

TABLA 3, RESUMEN ESTADÍSTICOS V1.1 (ELABORACIÓN PROPIA)

En síntesis, la variable V1.1 (Valoración elaboración cuestionario) tiene una media de 3,2 no representativa, ya que el coeficiente de variabilidad es de un 61,25%. Esto se refleja en la asimetría negativa de la gráfica.

4.1.2- Descripción V1.2

La variable V1.2 (calificación respuesta cuestionario online) se obtiene al promediar las calificaciones (en una escala de 1 a 7, con una exigencia del 60%) obtenidas por los estudiantes en tres etapas. Las etapas de resolución de cuestionarios online se describen a continuación:

a) Primera etapa:

Se pide a los estudiantes resolver el cuestionario online sobre conceptos de la temática común que abordan los capítulos I "Similitudes y diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo" del texto de Hernández Sampieri y el de McMillan y Schumacher "Introducción al campo de la Investigación Educativa".

b) Segunda etapa:

Se pide a los estudiantes resolver el cuestionario online, basado en el Capítulo II de Hernández Sampieri, "El nacimiento de un proyecto de investigación." y el capítulo 3 sobre "Temas de investigación: enunciados, preguntas e hipótesis" de McMillan y Schumacher.

c) tercera etapa:

Se les pide a los estudiantes resolver el cuestionario online, basado en el capítulo III de Hernández Sampieri, "Planteamiento de un problema cuantitativo".

Se decide construir un tutorial, bajo un formato audio-visual, sobre el correcto uso de la herramienta virtual (cuestionarios online en modalidad de selección múltiple con retroalimentación diferida), con el fin de garantizar y facilitar la resolución de los cuestionarios. Esta estrategia surge tras una experiencia previa, donde los estudiantes manifestaron haber tenido problemas con la manipulación de las herramientas del aula virtual a causa de la falta de conocimiento y poco uso de la plataforma. Este tutorial se encuentra disponible en la plataforma virtual en las secciones 1 y 2 de investigación educativa, vinculado a la siguiente dirección:

<https://www.youtube.com/watch?v=EHSBbTyMDAU&feature=youtu.be>. (elaboración propia)

Cada cuestionario cuenta con la posibilidad de utilizar dos intentos, de esta manera el estudiante en una primera instancia probará y valorará sus conocimientos en base a la calificación obtenida en el primer ensayo, asimismo el alumno recibirá una retroalimentación justificando cada respuesta correcta. Estos cuestionarios fueron creados con preguntas seleccionadas de la variable V1.1 (Valoración elaboración cuestionario) entre aquellas cuyo nivel de logro fuese un 7,0. El comportamiento de las preguntas como también el de las respuestas de los cuestionarios son de orden aleatorio, con el fin de que el educando no memorice las alternativas más bien deba recordar cada pregunta con su respuesta correcta, de esta manera se promueve el aprendizaje de los conceptos claves de investigación desde la autoevaluación y coevaluación. Para conocer los resultados obtenidos por intentos revisar la tabla 2 de anexos.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos en el primer intento de la primera etapa, ordenados en datos agrupados cuyo límite superior no está incluido.

Calificación	Frecuencia	F. Porcentual
1,0 - 1,5	9	19,1
1,5 - 2,0	2	4,3
2,0 - 2,5	1	2,1
2,5 - 3,0	2	4,3
3,0 - 3,5	8	17,0
3,5 - 4,0	6	12,8
4,0 - 4,5	7	14,9
4,5 - 5,0	0	0
5,0 - 5,5	4	8,5
5,5 - 6,0	6	12,8
6,0 - 6,5	1	2,1
6,5 - 7,0	1	2,1
Total	47	100,0

TABLA 4, TABLA DE FRECUENCIA PRIMER INTENTO DE LA PRIMERA ETAPA (ELABORACIÓN PROPIA).

Esta tabla genera el siguiente gráfico de barra, en relación a la frecuencia, en él se han excluido las variables con frecuencia nula.

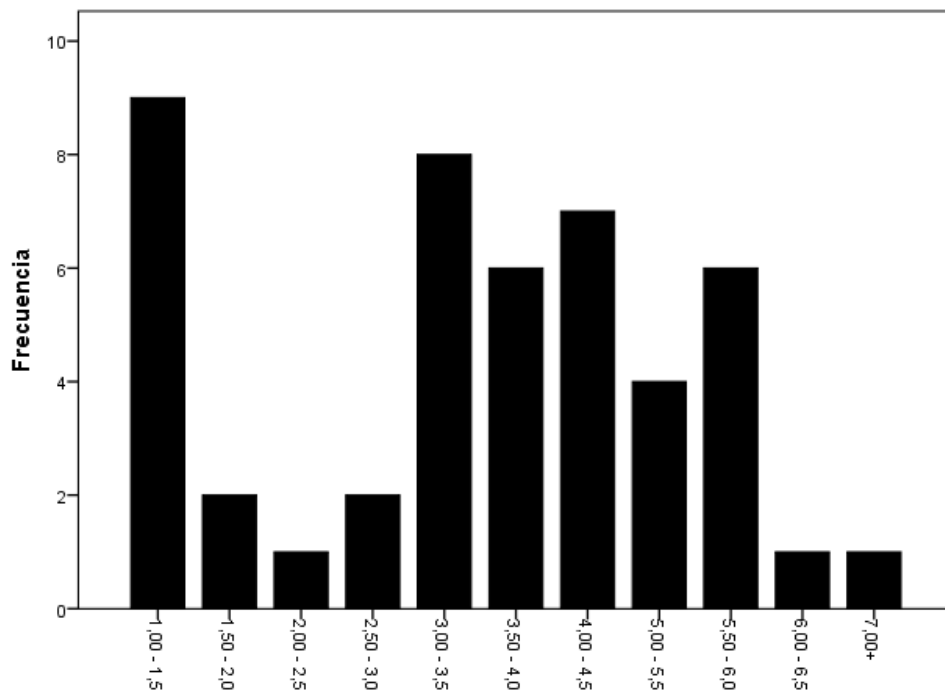


ILUSTRACIÓN 3, GRÁFICO DISTRIBUCIÓN FRECUENCIA PRIMER INTENTO DE LA PRIMERA ETAPA (ELABORACIÓN PROPIA)

Tras la aplicación de estadísticos a los resultados del primer intento de la primera etapa se obtienen los siguientes resultados.

Estadísticos		
Primer intento primera etapa		
N	Válido	47
	Perdidos	0
Media		3,51
Mediana		3,6
Moda		1
Desviación estándar		1,67
Varianza		2,8
C.V.		47,57%

TABLA 5, RESUMEN ESTADÍSTICOS PRIMER INTENTO DE LA PRIMERA ETAPA (ELABORACIÓN PROPIA)

En síntesis, el primer intento de la primera etapa tiene una media de 3,51 no representativa, ya que el coeficiente de variabilidad es de un 47,57%.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos en el segundo intento de la primera etapa, ordenados en una tabla de frecuencia de datos agrupados cuyo límite superior no está incluido.

Calificación	Frecuencia	F. Porcentual
1,0 - 1,5	8	17
1,5 - 2,0	0	0
2,0 - 2,5	0	0
2,5 - 3,0	0	0
3,0 - 3,5	6	12,8
3,5 - 4,0	5	10,6
4,0 - 4,5	3	6,4
4,5 - 5,0	0	0
5,0 - 5,5	4	8,5
5,5 - 6,0	7	14,9
6,0 - 6,5	8	17
6,5 - 7,0	1	2,1
7,0 +	5	10,6
Total	47	100,0

TABLA 6, TABLA DE FRECUENCIA SEGUNDO INTENTO DE LA PRIMERA ETAPA (ELABORACIÓN PROPIA).

Esta tabla genera el siguiente gráfico de barra, en relación a la frecuencia, en él se han excluido las variables con frecuencia nula.

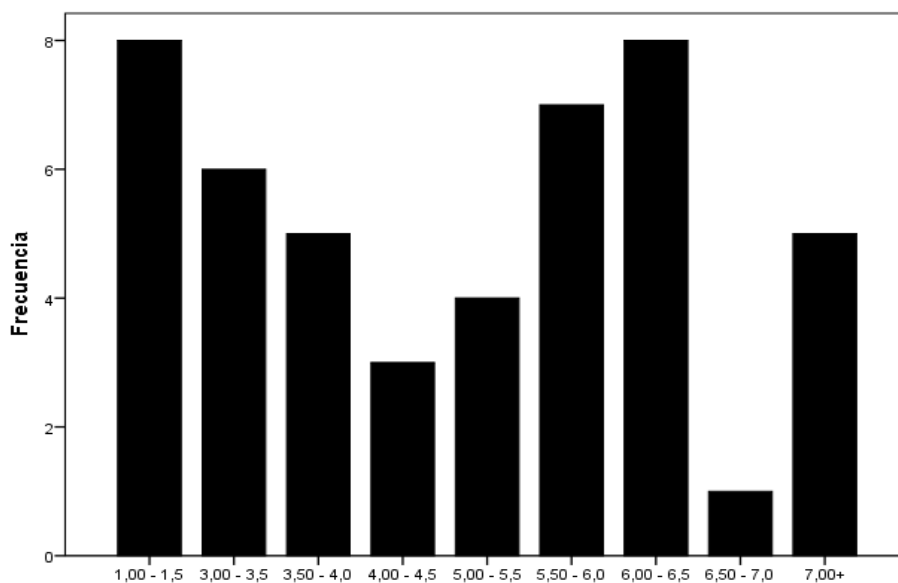


ILUSTRACIÓN 4, GRÁFICO DISTRIBUCIÓN FRECUENCIA SEGUNDO INTENTO DE LA PRIMERA ETAPA (ELABORACIÓN PROPIA)

Tras la aplicación de estadísticos a los resultados del segundo intento de la primera etapa se obtienen los siguientes resultados.

Estadísticos		
Segundo intento primera etapa		
N	Válido	47
	Perdidos	0
Media		4,47
Mediana		5
Moda		1
Desviación estándar		1,99
Varianza		3,99
C.V.		44,51%

TABLA 7, RESUMEN ESTADÍSTICOS SEGUNDO INTENTO DE LA PRIMERA ETAPA
(ELABORACIÓN PROPIA)

En síntesis, el segundo intento de la primera etapa tiene una media de 4,47 no representativa, ya que el coeficiente de variabilidad es de un 44,51%.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos en el primer intento de la segunda etapa, ordenados en una tabla de frecuencia de datos agrupados cuyo límite superior no está incluido.

Calificación	Frecuencia	F. Porcentual
1,0 - 1,5	15	31,9
1,5 - 2,0	0	0
2,0 - 2,5	0	0
2,5 - 3,0	0	0
3,0 - 3,5	2	4,3
3,5 - 4,0	6	12,8
4,0 - 4,5	6	12,8
4,5 - 5,0	1	2,1
5,0 - 5,5	5	10,6
5,5 - 6,0	3	6,4
6,0 - 6,5	4	8,5
6,5 - 7,0	3	6,4
7,0 +	2	4,3
Total	47	100,0

TABLA 8, RESUMEN ESTADÍSTICOS SEGUNDO INTENTO DE LA PRIMERA ETAPA
(ELABORACIÓN PROPIA)

Esta tabla genera el siguiente gráfico de barra, en relación a la frecuencia, en él se han excluido las variables con frecuencia nula.

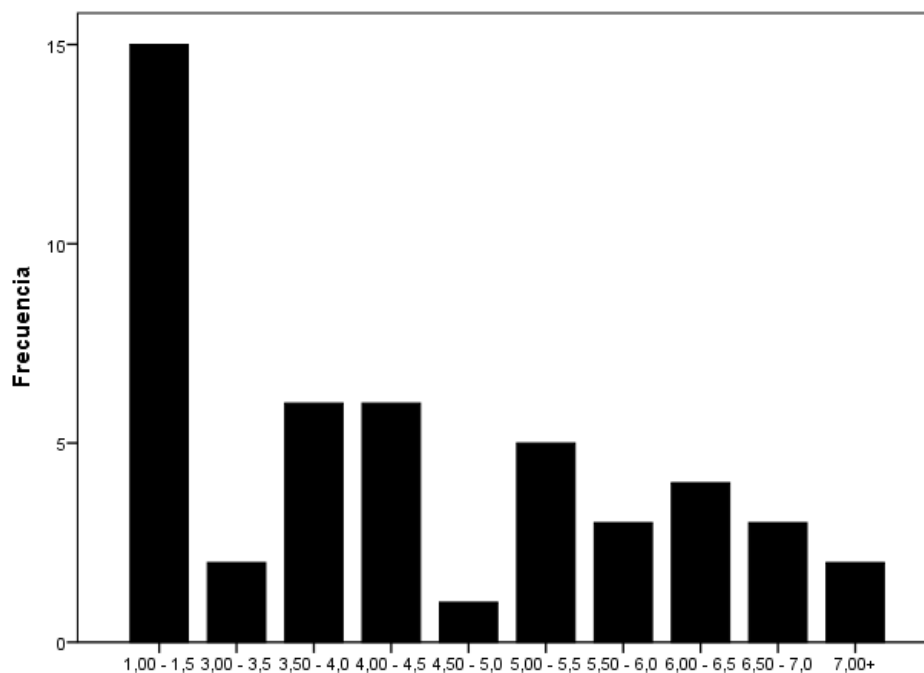


ILUSTRACIÓN 5, GRÁFICA DISTRIBUCIÓN FRECUENCIA PRIMER INTENTO DE LA SEGUNDA ETAPA (ELABORACIÓN PROPIA)

Tras la aplicación de estadísticos a los resultados del primer intento de la segunda etapa se obtienen los siguientes resultados.

Estadísticos		
Primer intento segunda etapa		
N	Válido	47
	Perdidos	0
Media		3,68
Mediana		4,2
Moda		1
Desviación estándar		2,08
Varianza		4,33
C.V.		56,52%

TABLA 9, RESUMEN ESTADÍSTICOS PRIMER INTENTO DE LA SEGUNDA ETAPA (ELABORACIÓN PROPIA)

En síntesis, el primer intento de la segunda etapa tiene una media de 3,68 no representativa, ya que el coeficiente de variabilidad es de un 56,52%. Esto se refleja en la asimetría negativa de la gráfica.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos en el segundo intento de la segunda etapa, ordenados en una tabla de frecuencia de datos agrupados cuyo límite superior no está incluido.

Calificación	Frecuencia	F. Porcentual
1,0 - 1,5	15	31,9
1,5 - 2,0	0	0
2,0 - 2,5	0	0
2,5 - 3,0	0	0
3,0 - 3,5	1	2,1
3,5 - 4,0	3	6,4
4,0 - 4,5	1	2,1
4,5 - 5,0	2	4,3
5,0 - 5,5	6	12,8
5,5 - 6,0	4	8,5
6,0 - 6,5	6	12,8
6,5 - 7,0	4	8,5
7,0 +	5	10,6
Total	47	100,0

TABLA 10, TABLA DE FRECUENCIA SEGUNDO INTENTO DE LA SEGUNDA ETAPA (ELABORACIÓN PROPIA).

Esta tabla genera el siguiente gráfico de barra, en relación a la frecuencia, en él se han excluido las variables con frecuencia nula.

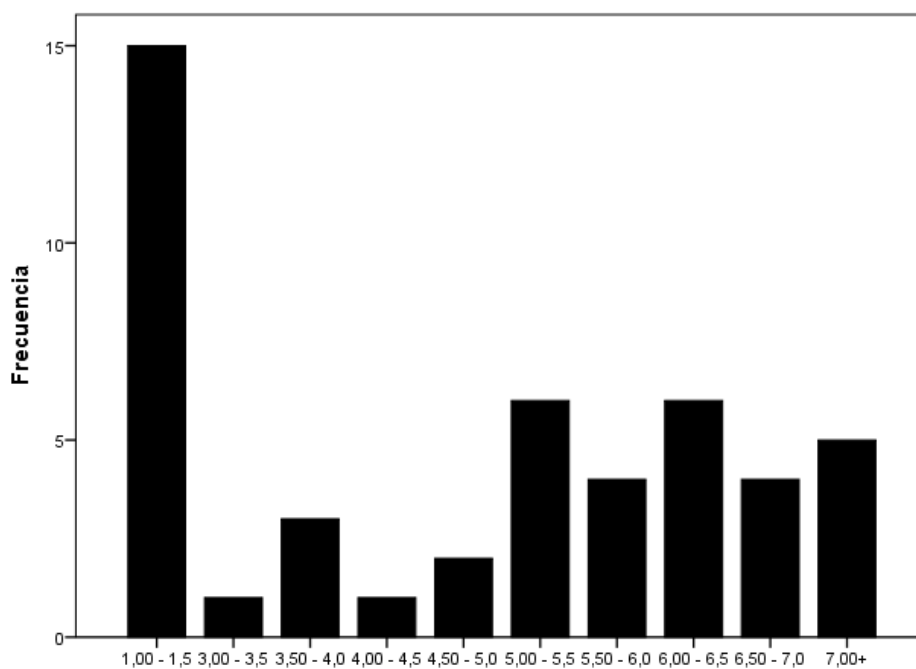


ILUSTRACIÓN 6, GRÁFICA DISTRIBUCIÓN FRECUENCIA SEGUNDO INTENTO DE LA SEGUNDA ETAPA (ELABORACIÓN PROPIA)

Tras la aplicación de estadísticos a los resultados del segundo intento de la segunda etapa se obtienen los siguientes resultados.

Estadísticos		
Segundo intento segunda etapa		
N	Válido	47
	Perdidos	0
Media		4,11
Mediana		5,1
Moda		1
Desviación estándar		2,33
Varianza		5,43
C.V.		56,69%

TABLA 11, RESUMEN ESTADÍSTICOS SEGUNDO INTENTO DE LA SEGUNDA ETAPA (ELABORACIÓN PROPIA)

En síntesis, el segundo intento de la segunda etapa tiene una media de 4,11 no representativa, ya que el coeficiente de variabilidad es de un 56,69%.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos en el primer intento de la tercera etapa, ordenados en una tabla de frecuencia de datos agrupados cuyo límite superior no está incluido.

Calificación	Frecuencia	F. Porcentual
1,0 - 1,5	17	36,2
1,5 - 2,0	0	0
2,0 - 2,5	1	2,1
2,5 - 3,0	0	0
3,0 - 3,5	2	4,3
3,5 - 4,0	1	2,1
4,0 - 4,5	0	0
4,5 - 5,0	0	0
5,0 - 5,5	8	17
5,5 - 6,0	0	0
6,0 - 6,5	3	6,4
6,5 - 7,0	8	17
7,0 +	7	14,9
Total	47	100,0

TABLA 12,; TABLA DE FRECUENCIA PRIMER INTENTO DE LA TERCERA ETAPA (ELABORACIÓN PROPIA).

Esta tabla genera el siguiente gráfico de barra, en relación a la frecuencia, en él se han excluido las variables con frecuencia nula.

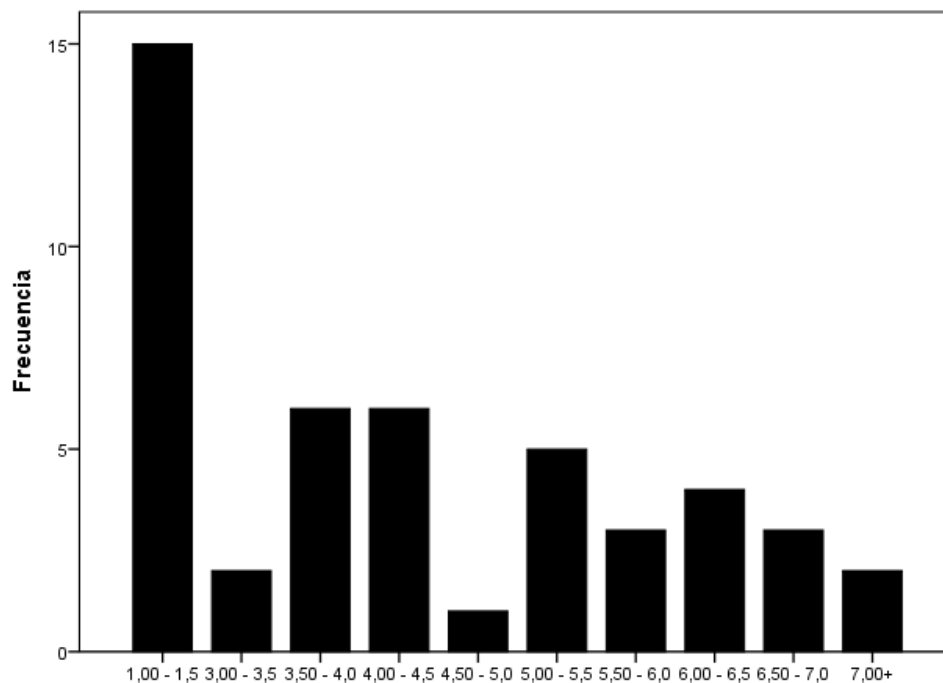


ILUSTRACIÓN 7, GRÁFICO DISTRIBUCIÓN FRECUENCIA PRIMER INTENTO DE LA TERCERA ETAPA (ELABORACIÓN PROPIA)

Tras la aplicación de estadísticos a los resultados del primer intento de la tercera etapa se obtienen los siguientes resultados.

Estadísticos		
Primer intento tercera etapa		
N	Válido	47
	Perdidos	0
Media		3,84
Mediana		4,6
Moda		1
Desviación estándar		2,4
Varianza		5,8
C.V.		62,5%

TABLA 13, RESUMEN ESTADÍSTICOS PRIMER INTENTO DE LA TERCERA ETAPA (ELABORACIÓN PROPIA)

En síntesis, el primer intento de la tercera etapa tiene una media de 3,84 no representativa, ya que el coeficiente de variabilidad es de un 62,5%. Esto se refleja en la asimetría negativa de la gráfica.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos en el segundo intento de la tercera etapa, ordenados en una tabla de frecuencia de datos agrupados cuyo límite superior no está incluido.

Calificación	Frecuencia	F. Porcentual
1,0 - 1,5	16	34
1,5 - 2,0	0	0
2,0 - 2,5	0	0
2,5 - 3,0	0	0
3,0 - 3,5	1	2,1
3,5 - 4,0	1	2,1
4,0 - 4,5	1	2,1
4,5 - 5,0	1	2,1
5,0 - 5,5	6	12,8
5,5 - 6,0	0	0
6,0 - 6,5	10	21,3
6,5 - 7,0	1	2,1
7,0 +	10	21,3
Total	47	100,0

TABLA 14, TABLA DE FRECUENCIA SEGUNDO INTENTO DE LA TERCERA ETAPA (ELABORACIÓN PROPIA).

Esta tabla genera el siguiente grafico de barra, en relación a la frecuencia, en él se han excluido las variables con frecuencia nula.

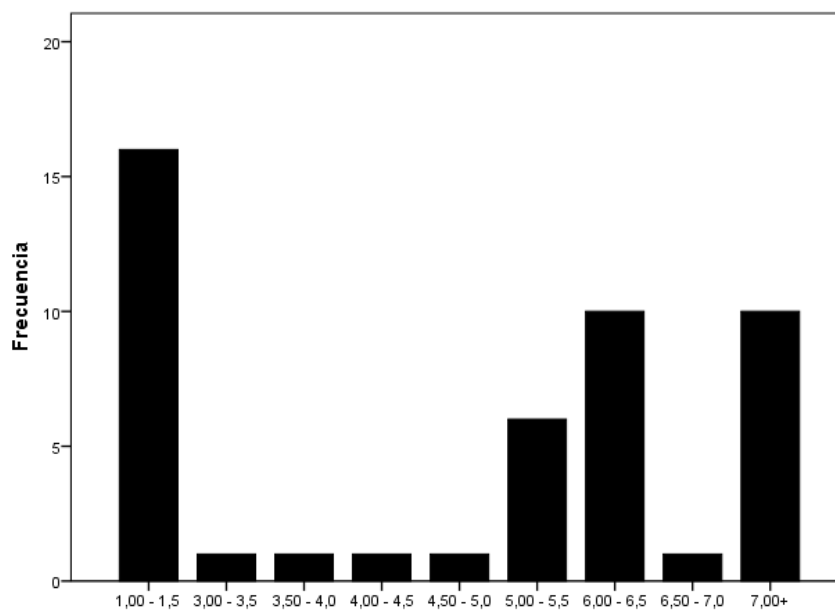


ILUSTRACIÓN 8, GRÁFICA DISTRIBUCIÓN FRECUENCIA SEGUNDO INTENTO DE LA TERCERA ETAPA (ELABORACIÓN PROPIA)

Tras la aplicación de estadísticos a los resultados del segundo intento de la tercera etapa se obtienen los siguientes resultados.

Estadísticos		
Segundo intento tercera etapa		
N	Válido	47
	Perdidos	0
Media		4,29
Mediana		5,4
Moda		1
Desviación estándar		2,53
Varianza		6,41
C.V.		58,97%

TABLA 15, RESUMEN ESTADÍSTICOS SEGUNDO INTENTO DE LA TERCERA ETAPA (ELABORACIÓN PROPIA)

En síntesis, el segundo intento de la tercera etapa tiene una media de 4,29 no representativa, ya que el coeficiente de variabilidad es de un 58,97%.

La siguiente tabla resume los resultados estadísticos por etapa

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	intento1 etapa1	3,5	47	1,7	0,2
	intento2 etapa1	4,5	47	2,0	0,3
Par 2	intento1 etapa2	3,7	47	2,1	0,3
	intento2 etapa2	4,1	47	2,3	0,3
Par 3	intento1 etapa3	3,8	47	2,4	0,4
	intento2 etapa3	4,3	47	2,5	0,4

TABLA 16, RESUMEN ESTADÍSTICOS V1 (ELABORACIÓN PROPIA)

4.1.2- Correlación y diferencia de medias en V1.2

Es importante saber si existe una diferencia real entre los resultados obtenidos por los estudiantes en los intentos de cada etapa correspondiente, ya que, lo que se busca es justamente favorecer el aprendizaje. Por lo que se realizara un test de diferencias de medias y un análisis de la relación entre las variables usando el coeficiente de correlación de Pearson, ya que las variables a relacionar son cuantitativas continuas y presentan una naturaleza lineal, además, con el fin de probar que estas variables en realidad están relacionadas y no son producto del azar, se aplicara un test de hipótesis estadístico que permita encontrar la significación de dicho coeficiente, que en otras palabras es preguntarse por la probabilidad de que tal coeficiente derive de una población cuyo valor sea cero. A este respecto, como siempre, tendremos dos hipótesis posibles:

$H_0: r_{xy} = 0 \rightarrow$ El coeficiente de correlación obtenido procede de una población cuya correlación es cero ($p=0$)

$H_1: r_{xy} > 0 \rightarrow$ El coeficiente de correlación obtenido procede de una población cuya correlación es mayor de cero ($p>0$). Ya que se espera probar que se relacionan positivamente.

La siguiente tabla resume un análisis correlacional entre los intentos de etapas correspondientes.

Correlaciones de muestras emparejadas				
		N	Correlación	Prueba t
Par 1	intento1 etapa1 e intento2 etapa1	47	0,7	0,0000
Par 2	intento1 etapa2 e intento2 etapa2	47	0,9	0,0000
Par 3	intento1 etapa3 e intento2 etapa3	47	0,9	0,0000

TABLA 17, RESUMEN CORRELACIÓN EN V1 (ELABORACIÓN PROPIA)

Se observa que entre los intentos de la etapa 1 la correlación es 0,7 la cual es positiva alta. En cuanto a la significación con un 95% de confianza se rechaza la hipótesis nula, ya que, el resultado de la prueba t es menor que 0,05. Por lo tanto, los intentos están realmente relacionados.

Se observa que entre los intentos de la etapa 2 la correlación es 0,9 la cual es positiva alta. En cuanto a la significación con un 95% de confianza se rechaza la hipótesis nula, ya que, el resultado de la prueba t es menor que 0,05. Por lo tanto, los intentos están realmente relacionados.

Se observa que entre los intentos de la etapa 3 la correlación es 0,9 la cual es positiva alta. En cuanto a la significación con un 95% de confianza se rechaza la hipótesis nula, ya que, el resultado de la prueba t es menor que 0,05. Por lo tanto, los intentos están realmente relacionados.

La siguiente tabla un análisis de diferencia de medias.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					T	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	intento1 etapa1 - intento2 etapa1	-0,96	1,53	0,22	-1,41	-0,51	-4,32	46	0,000
Par 2	intento1 etapa2 - intento2 etapa2	-0,43	0,89	0,13	-0,69	-0,17	-3,36	46	0,002
Par 3	intento1 etapa3 - intento2etapa3	-0,45	1,04	0,15	-0,75	-0,14	-2,95	46	0,005

TABLA 18, RESUMEN DIFERENCIAS DE MEDIA EN V1.2 (ELABORACIÓN PROPIA)

En la tabla 18 se observa como la diferencia de medias entre el intento1 etapa1 e intento2 etapa1 es de -0,96 que se encuentra dentro del límite aceptable comprendido entre los valores -1,41 y -0,51, por tanto, se puede asumir, en este caso, con un 95% de confianza que las medias son distintas y como la diferencia es negativa, los resultados en el segundo intento de esta etapa son mayores. También podemos ver como la diferencia de medias entre el intento1 etapa2 e intento2 etapa2 es de -0,43 que se encuentra dentro del límite aceptable comprendido entre los valores -0,69 y -0,17, por tanto, se puede asumir, en este caso, con un 95% de confianza que las medias son distintas y como la diferencia es negativa, los resultados en el segundo intento de esta etapa son mayores. se observa como la

diferencia de medias entre el intento1 etapa3 e intento2 etapa3 es de -0,45 que se encuentra dentro del límite aceptable comprendido entre los valores -0,75 y -0,14, por tanto, se puede asumir, en este caso, con un 95% de confianza que las medias son distintas y como la diferencia es negativa, los resultados en el segundo intento de esta etapa son mayores.

Como los alumnos muestran un alza en sus conocimientos al desarrollar un segundo intento, la variable V1.2 (calificación respuesta cuestionario online) corresponderá a la media aritmética entre resultados de los segundos intentos de cada etapa. La tabla 3 de anexos resume a V1.2

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos en V1.2 (calificación respuesta cuestionario online) ordenados en datos agrupados cuyo límite superior no está incluido.

Calificación	Frecuencia	F. Porcentual
1,0 - 1,5	8	17
1,5 - 2,0	5	10,6
2,0 - 2,5	0	0
2,5 - 3,0	0	0
3,0 - 3,5	3	6,4
3,5 - 4,0	3	6,4
4,0 - 4,5	2	4,3
4,5 - 5,0	1	2,1
5,0 - 5,5	3	6,4
5,5 - 6,0	7	14,9
6,0 - 6,5	10	21,3
6,5 - 7,0	4	8,5
7,0 +	1	2,1
Total	47	100,0

TABLA 19, TABLA DE FRECUENCIA V1.2 (CALIFICACIÓN RESPUESTA CUESTIONARIO ONLINE) (ELABORACIÓN PROPIA).

Esta tabla genera el siguiente grafico de barra, en relación a la frecuencia, en él se han excluido las variables con frecuencia nula.

Tras la aplicación de estadísticos a V1.2 (calificación respuesta cuestionario online) se obtienen los siguientes resultados.

Estadísticos		
V1.2		
N	Válido	47
	Perdidos	0
Media		4,3

Mediana	5,2
Moda	1
Desviación estándar	2,11
Varianza	4,46
C.V.	49,06%

TABLA 20, RESUMEN ESTADÍSTICOS SEGUNDO INTENTO DE LA TERCERA ETAPA (ELABORACIÓN PROPIA)

En síntesis, el segundo intento de la tercera etapa tiene una media de 4,3 no representativa, ya que el coeficiente de variabilidad es de un 49,06%. Esto se refleja en la asimetría negativa de la gráfica.

4.1.3- Descripción V1.

La variable V1 (uso del Aula Virtual por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por estudiantes de investigación educativa) corresponde al promedio entre V1.1 (Valoración elaboración cuestionario) y V1.2 (calificación respuesta cuestionario online), Para conocer el resumen de V1 revisar la tabla 4 de anexos.

La siguiente tabla muestra los resultados de la variable V1 (uso del Aula Virtual por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por estudiantes de investigación educativa) ordenados en una tabla de frecuencia de datos agrupados cuyo límite superior no está incluido.

Calificación	Frecuencia	F. Porcentual
1,0 - 1,5	8	17
1,5 - 2,0	1	2,1
2,0 - 2,5	5	10,6
2,5 - 3,0	2	4,3
3,0 - 3,5	6	12,8
3,5 - 4,0	2	4,3
4,0 - 4,5	7	14,9
4,5 - 5,0	3	6,4
5,0 - 5,5	3	6,4
5,5 - 6,0	2	4,3
6,0 - 6,5	5	10,6
6,5 - 7,0	2	4,3
7,0 +	1	2,1
Total	47	100,0

TABLA 21, TABLA DE FRECUENCIA V1 (ELABORACIÓN PROPIA).

Con los resultados se genera el siguiente gráfico de barra, en relación a la frecuencia, en él se han excluido las variables con frecuencia nula.

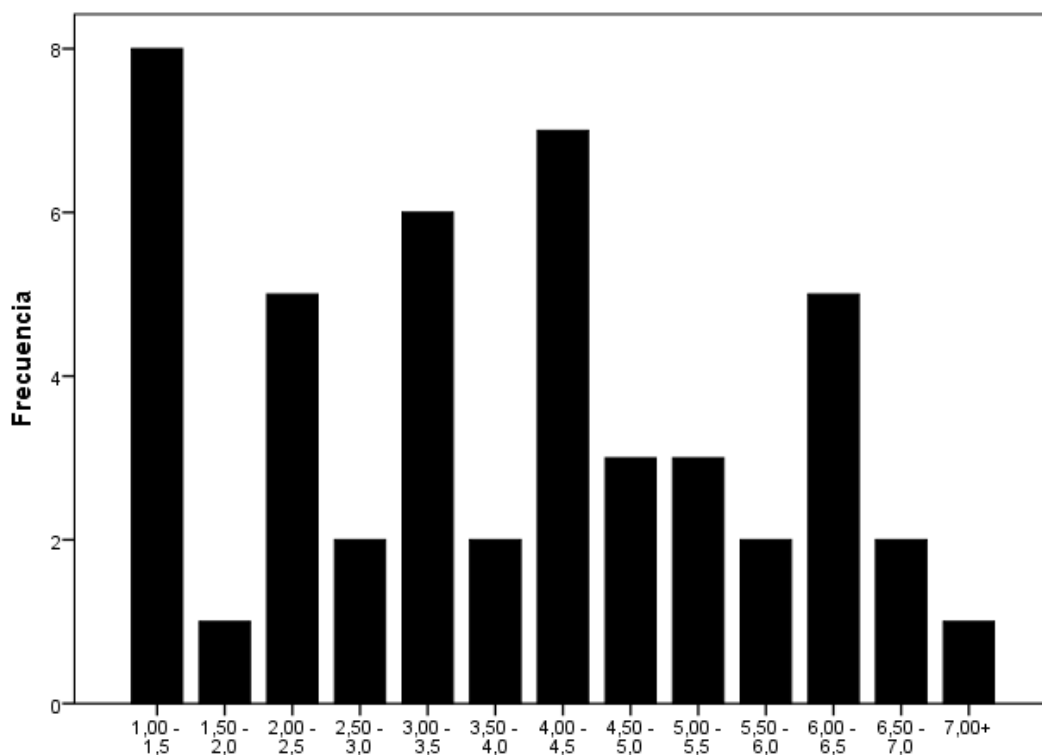


ILUSTRACIÓN 9, GRÁFICA DISTRIBUCIÓN FRECUENCIA V1 (ELABORACIÓN PROPIA)

Tras la aplicación de estadísticos a la variable V1 (uso del Aula Virtual por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por estudiantes de investigación educativa), se obtienen los siguientes resultados.

Estadísticos		
v1		
N	Válido	47
	Perdidos	0
Media		3,75
Mediana		3,8
Moda		1,4
Desviación estándar		1,72
Varianza		2,99
C.V.		45,86%

TABLA 22, RESUMEN ESTADÍSTICOS V1 (ELABORACIÓN PROPIA)

En síntesis, la variable V1 (uso del Aula Virtual por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por estudiantes de investigación educativa) tiene una media de 3,75 no representativa, ya que el coeficiente de variabilidad es de un 45,86%. Esto se refleja en la asimetría negativa de la gráfica.

4.1.4- Descripción V2.

La variable V2 (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación) corresponde a la calificación (en una escala de 1 a 7) obtenida por los estudiantes en el ítem de selección múltiple correspondiente a la primera prueba de investigación educativa del semestre cursado bajo una exigencia del 60% sobre un total de 16 preguntas. Estas interrogantes han sido diseñadas con el fin de poder medir, de manera objetiva, real e individual los conocimientos afines a conceptos claves de investigación. Los sujetos 10, 29, 38, 47, no rindieron la prueba, por lo que no tienen calificación. Para conocer los resultados obtenidos en V2 revisar la tabla 5 de anexos.

La siguiente tabla muestra los resultados de la variable V2 (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación) ordenados en una tabla de frecuencia de datos agrupados, sobre los 43 datos válidos, cuyo límite superior no está incluido.

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
1,0 - 1,5	0	0
1,5 - 2,0	0	0
2,0 - 2,5	0	0
2,5 - 3,0	2	4,65
3,0 - 3,5	10	23,3
3,5 - 4,0	5	11,6
4,0 - 4,5	13	30,2
4,5 - 5,0	4	9,3
5,0 - 5,5	6	14
5,5 - 6,0	2	4,7
6,0 - 6,5	1	2,3
6,5 - 7,0	0	0
Total	43	100

TABLA 23, TABLA DE FRECUENCIA V1 (ELABORACIÓN PROPIA).

Esta tabla genera el siguiente grafico de barra, en relación a la frecuencia, en él se han excluido las variables con frecuencia nula.

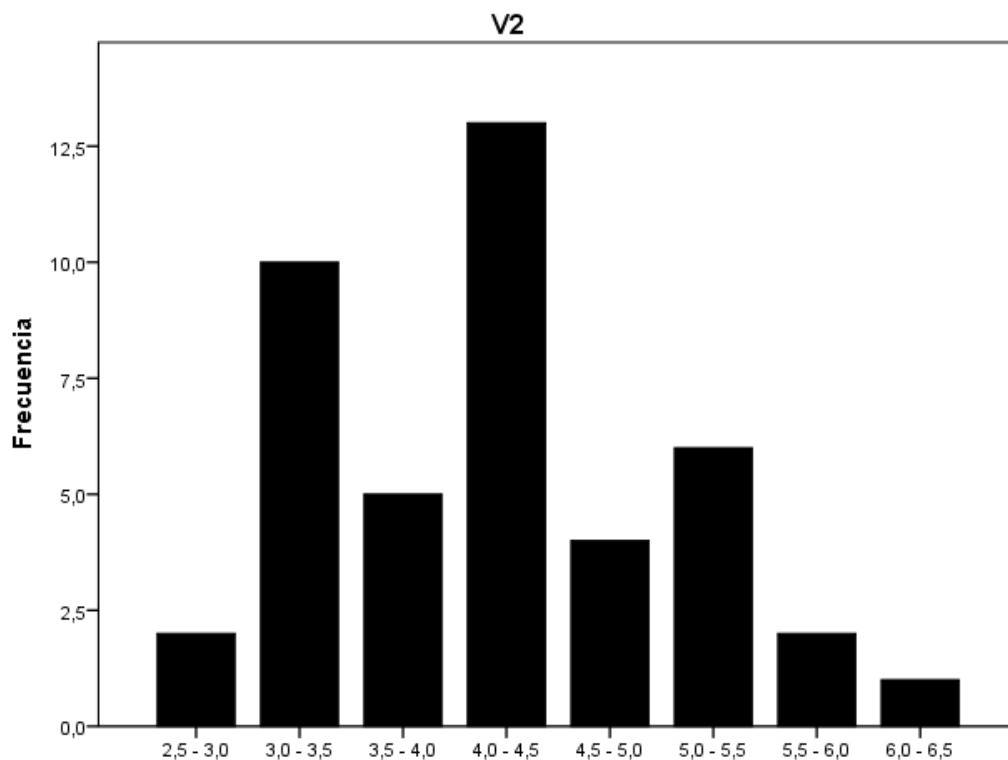


ILUSTRACIÓN 10, GRÁFICA DISTRIBUCIÓN FRECUENCIA V2 (ELABORACIÓN PROPIA)

Tras la aplicación de estadísticos a la variable V2 se obtienen los siguientes resultados:

Estadísticos		
v2		
N	Válido	43
	Perdidos	4
Media		4,2
Mediana		4,4
Moda		4,4
Desviación estándar		1,65
Varianza		2,73
C.V.		39,3%

TABLA 24, RESUMEN ESTADÍSTICOS V2 (ELABORACIÓN PROPIA)

En síntesis, la variable V2 (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación) tiene una media de 4,2 poco representativa, ya que el coeficiente de variabilidad es de un 39,3%

4.2- Análisis correlacional entre V1.1-V2, V1.2-V2 y V1-V2.

A continuación, se procede a analizar el nivel de relación entre las variables V1 (uso del Aula Virtual por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por estudiantes de investigación educativa), V1.1 (Valoración elaboración cuestionario), V1.2 (calificación respuesta cuestionario online) y V2 (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación). Como V1 es el resultado de promediar V1.1 y V1.2, no aplica buscar una relación entre ellas, además una correlación entre V1.1 y V1.2, no tiene relevancia frente a la problemática estudiada, es por esto que las relaciones indagadas son V1.1-V2, V1.2-V2 y V1-V2, donde esta última es la más importante, ya que, V1 corresponde a la variable “uso del Aula Virtual por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por estudiantes de investigación educativa de pedagogía de la UCSH en una cohorte”, y V2 corresponde a la variable “desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación”. Para medir el grado de relación entre las variables se usó el coeficiente de correlación de Pearson, porque las variables a relacionar son cuantitativas continuas y presentan una naturaleza lineal, además, con el fin de probar que estas variables en realidad están relacionadas y no son producto del azar, se aplicara un test de hipótesis estadístico que permita encontrar la significación de dicho coeficiente, que en otras palabras es preguntarse por la probabilidad de que tal coeficiente derive de una población cuyo valor sea cero. A este respecto, como siempre, tendremos dos hipótesis posibles:

$H_0: r_{xy} = 0 \rightarrow$ El coeficiente de correlación obtenido procede de una población cuya correlación es cero ($p=0$)

$H_1: r_{xy} \neq 0 \rightarrow$ El coeficiente de correlación obtenido procede de una población cuya correlación es mayor de cero ($p>0$). Ya que se espera probar que se relacionan positivamente.

SPSS realiza esta hipótesis de manera automática.

4.2.1- Correlación V1.1-V2

La siguiente tabla muestra los resultados de la correlación y significación entre V1.1 (Valoración elaboración cuestionario) y V2 (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación).

Correlaciones			
		V1.1	V2
V1.1	Correlación de Pearson	1	0,185
	Prueba t		0,235
	N	47	43

TABLA 25, RESUMEN CORRELACIÓN Y SIGNIFICACIÓN V1.1-V2 (ELABORACIÓN PROPIA)

En este caso la correlación es 0,185 la cual es positiva muy baja, en cuanto a la significación, con un 95% de confianza no se rechaza la hipótesis nula, ya que el resultado de la prueba t es mayor que 0,05. Por lo tanto, los datos estadísticos no son suficientes para asegurar una relación entre estas variables.

4.2.2- Correlación V1.2-V2

La siguiente tabla muestra los resultados de la correlación y significación entre V1.2(calificación respuesta cuestionario online) y V2 (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación).

Correlaciones			
		V1.2	V2
V1.2	Correlación de Pearson	1	0,457*
	Prueba t		0,002
	N	47	43

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (1 cola)

TABLA 26, RESUMEN CORRELACIÓN Y SIGNIFICACIÓN V1.2-V2 (ELABORACIÓN PROPIA)

En este caso la correlación es 0,457 la cual es positiva moderada. En cuanto a la significación, con un 95% de confianza se rechaza la hipótesis nula, ya que, el resultado de la prueba t es menor que 0,05. Por lo tanto, V1.2 (calificación respuesta cuestionario online) realmente se relaciona de manera moderada y positiva con respecto a V2 (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación).

4.2.3- Correlación V1-V2

La siguiente tabla muestra los resultados de la correlación y significación entre V1 (uso del Aula Virtual por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por estudiantes de investigación educativa) y V2 (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación).

Correlaciones			
		V1	V2
V1	Correlación de Pearson	1	0,377*
	Prueba t		0,013
	N	47	43

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (1 cola)

TABLA 27, RESUMEN CORRELACIÓN Y SIGNIFICACIÓN V1-V2 (ELABORACIÓN PROPIA)

En este caso la correlación es 0,377 la cual es positiva baja. En cuanto a la significación con un 95% de confianza se rechaza la hipótesis nula, ya que, el resultado de la prueba t es menor que 0,05. Por lo tanto, V1 (uso del Aula Virtual por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por estudiantes de investigación educativa) realmente se relaciona de manera positiva baja con respecto a V2 (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación).

4.2.4- Correlación particular

Una interrogante que emerge de los resultados, es ¿Cómo se comporta la correlación entre los sujetos mejor evaluados en las variables V1 (uso del Aula Virtual por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por estudiantes de investigación educativa), V1.1 (Valoración elaboración cuestionario) y V1.2 (calificación respuesta cuestionario online), con sus respectivas calificaciones en V2 (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación)?. En consecuencia, se seleccionaron a los sujetos cuyo nivel de logro supera o iguala la calificación 4,0 en las categorías V1.1 y V1.2. La siguiente tabla resume a los seleccionados:

Sujeto	V1.1e	V1.2e	V1e	V2e
1	4,7	6,3	4,5	4,9
6	5,8	6,4	6,1	3,3
7	4,5	6,2	5,4	4,9
8	4,9	6,2	5,6	5,3
14	4,9	5,5	5,1	5,3
15	4,1	6,8	5,4	4,4
18	7,0	5,5	6,3	3,3
24	7,0	6,1	6,6	3
27	7,0	5,5	6,3	4
30	7,0	6,3	6,7	6,1
31	6,7	5,2	5,9	4,9
35	7,0	7	7,0	4,4

TABLA 28, RESUMEN DE LA SELECCIÓN DE LAS EVALUACIONES MAYORES O IGUALES A 4,0, EN LAS CATEGORÍAS V1.1 Y V1.2 (ELABORACIÓN PROPIA).

- La correlación entre V1.1e (Valoración elaboración cuestionario en sujetos seleccionados) y V2e (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación en los sujetos seleccionados) se resume en la siguiente tabla

Correlaciones			
		V1.1e	V2e
V1.1e	Correlación de Pearson	1	-0,319
	Prueba t		0,312
	N	12	12

TABLA 29, RESUMEN CORRELACIÓN Y SIGNIFICACIÓN V11E-V2E (ELABORACIÓN PROPIA)

En este caso la correlación entre V1.1e (Valoración elaboración cuestionario en sujetos seleccionados) y V2e (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación en los sujetos seleccionados) es de -0,319 la cual es negativa baja, en cuanto a la significación, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, los datos estadísticos no son suficientes para asegurar una relación real entre estas variables.

- La correlación entre V1.2e (calificación respuesta cuestionario online en sujetos seleccionados) y V2e (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación en los sujetos seleccionados) se resume en la siguiente tabla:

Correlaciones			
		V1.2e	V2e
V1.2e	Correlación de Pearson	1	0,031
	Prueba t		0,924
	N	12	12

TABLA 30, RESUMEN CORRELACIÓN Y SIGNIFICACIÓN V1.2E-V2E (ELABORACIÓN PROPIA)

En este caso la correlación entre V1.2e (calificación respuesta cuestionario online en sujetos seleccionados) y V2e (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación en los sujetos seleccionados) es 0,031 la cual es positiva muy baja casi nula, en cuanto a la significación, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, los datos estadísticos no son suficientes para asegurar una relación real entre estas variables.

- La correlación entre V1e (uso del Aula Virtual por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo

test, diseñados por estudiantes de investigación educativa en sujetos seleccionados) y V2e (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación en los sujetos seleccionados) se resume en la siguiente tabla:

Correlaciones			
		V1e	V2e
V1e	Correlación de Pearson	1	-0,316
	Prueba t		0,317
	N	12	12

TABLA 31, RESUMEN CORRELACIÓN Y SIGNIFICACIÓN V1E-V2E (ELABORACIÓN PROPIA)

En este caso la correlación entre V1e (uso del Aula Virtual por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por estudiantes de investigación educativa en sujetos seleccionados) y V2e (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación en los sujetos seleccionados) es -0,316 la cual es negativa baja, en cuanto a la significación, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, los datos estadísticos no son suficientes para asegurar una relación real entre estas variables.

Capítulo 5: Conclusiones.

Todo indica que tanto el rediseño curricular como la innovación de la docencia requerirán de apoyos efectivos de entornos virtuales, que posibiliten un soporte atractivo de recursos y pertinentes estrategias didácticas para acompañar a los estudiantes en sus aprendizajes autónomos. Es por esto que en la búsqueda de generar conocimientos sobre las experiencias positivas o negativas en el marco de la Integración curricular de los recursos informáticos, la presente investigación resulta de la Integración de las distintas teorías señaladas en el marco teórico sobre las ventajas del uso del aula virtual como medio para el desarrollo de la autonomía y el protagonismo de los estudiantes en sus aprendizajes, la cual fue focalizada en la apropiación de conceptos fundamentales que posee la investigación educativa para propiciar el aprendizaje de procesos de indagación que contribuirán a la mejora de la práctica pedagógica y/o educativa de los estudiantes, de cara a la realización de sus seminarios de grado, práctica profesional y desarrollo profesional docente, por medio de la creación de preguntas originales, basadas en capítulos de lecturas obligatorias, consignadas en la Programación de la Actividad Curricular Investigación Educativa y generadas por los mismos estudiantes en modalidad selección múltiple.

En base a los resultados obtenidos se concluye respecto a la interrogante central ¿Existe una asociación entre el uso del Aula Virtual, por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test diseñados por estudiantes de investigación educativa de pedagogía de la UCSH en una cohorte, y su desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos clave de investigación educativa?, que el uso del Aula Virtual, por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test diseñados por una cohorte estudiantes de investigación educativa de pedagogía de la UCSH, está relacionado positivamente con el desempeño de estos estudiantes en pruebas de conocimiento afines a conceptos clave de investigación educativa, lo que significa que se acepta la hipótesis de trabajo, esto fundamentado por la correlación positiva y significativa de 0,377 a un 95% de confiabilidad obtenida entre V1 (uso del Aula Virtual por medio de la valoración en la construcción y aplicación de un instrumento coevaluativo en formato tipo test, diseñados por estudiantes de investigación educativa) y V2 (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación). Esto se suma a las buenas experiencias en incorporación de recursos informáticos en modalidad B-learning.

Una de las características de la evaluación constructivista, es usar los instrumentos de medición de conocimientos como medio de enseñanza. En base a la correlación media positiva de 0,457 entre V1.2 (calificación respuesta cuestionario online) y V2 (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación), la cual es significativa bajo una confianza del 95%. Y la diferencia de media positiva entre el segundo y primer intento, la que fue significativa a un 95% de significancia. Con lo que se puede evidenciar el valor positivo de la herramienta virtual "cuestionarios online" desde una perspectiva formativa y coevaluativa constructivista.

Autores como Silvestri (2006) y Macías y Maturano (2010), revelan que la creación de buenas preguntas sobre la lectura tiene un efecto positivo en el aprendizaje. Pero los resultados sobre correlación y significación entre los mejor evaluados en las categorías V1.1 (Valoración elaboración cuestionario) y V2 (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación), muestran empíricamente (en el caso de los 47 estudiantes intervenidos) que estas dos variables bajo un 95% de confianza se relacionan negativamente de manera baja, pero sin ninguna significancia.

En cuanto al rendimiento de los estudiantes de las secciones 1 y 2 de investigación educativa del segundo semestre del 2016, la nota modal es de 4,4 y la media aritmética es de 4,2. Además solo el sujeto 30 supera la calificación 6,0 y el 65% de los estudiantes se encuentra sobre la nota mínima esperada. Lo que revela, en cierto modo, la necesidad de seguir buscando mecanismos que mejoren los resultados en los aprendizajes de conceptos clave de investigación en las personas en formación. Particularmente en los profesores, ya que, la educación al ser imprescindible para el progreso humano requiere de un proceso de investigación constante que genere un conocimiento correctamente elaborado, es decir, el docente debe saber diseñar y aplicar una adecuada investigación.

Capítulo 6: Prospectiva.

En este capítulo se establecen algunos estudios futuros resultantes de esta investigación.

6.1.- Investigación experimental

Debido a las limitaciones en el modelo de investigación y los resultados obtenidos, se hace pertinente realizar una nueva indagación sobre esta problemática, pero desde un modelo cuantitativo experimental, para asegurar el control de las variables y generar un conocimiento sobre la diferencia entre el desempeño de un grupo experimental sobre otro grupo control.

6.2.- Estudio monográfico o estadístico sobre rendimiento académico

Tras los resultados de la correlación entre las variables V1.1 (Valoración elaboración cuestionario) y V2 (desempeño en pruebas de conocimiento afines a conceptos claves de investigación), emerge la interrogante sobre la existencia de alguna proporción entre el rendimiento real y el rendimiento evaluado. Es decir, puede existir alguna constante entre lo que en verdad se sabe y lo que se demuestra saber. Asimismo, Cabrero et al. (2004) nos dice que los estudiantes se sienten más cómodos en espacios virtuales, por lo que hace interesante comparar los resultados entre evaluaciones online y otras presenciales.

6.3.- Ayudantía Virtual

Es importante generar nuevas experiencias sobre esta problemática, pero es sabido que las desventajas administrativas inciden en la decisión, por parte del docente, de no dar uso a estas herramientas, ya que manipular el aula virtual requiere de un perfeccionamiento constante y una considerable inversión de tiempo, en contraste con el método clásico, el cual exige menos compromiso, tiempo y esfuerzo (Ocampo, Gómez y Zambrano, 2016). En relación al perfeccionamiento constante y considerable inversión de tiempo que requiere el aula virtual, se debe reflexionar en la existencia de un tutor virtual, el cual puede ser el docente mismo o un ayudante que colabore con la implementación de actividades y recursos en un contexto informático, un tutor virtual, según su rol y responsabilidad, se puede caracterizar en cuatro categorías: pedagógica, social, administrativa y técnica (Silva y Gros, 2005). Los estudiantes de Pedagogía en Matemáticas e Informática Educativa (PMIE) de la UCSH, cuentan con las características necesarias para personificar a un tutor virtual, ya que en su proceso de formación, adquieren conocimientos sobre el

manejo de las TIC y como aplicar estas en las futuras experiencias laborales, así lo dice La escuela de educación matemática e informática educativa (EEMIE) en su descripción de la profesión el Profesor(a) de Educación Media en Matemáticas e Informática Educativa de la UCSH cuenta:

con los conocimientos y la claridad conceptual para indagar en las dificultades que obstaculizan el aprendizaje, que dominan los recursos didácticos, pedagógicos y tecnológicos que ayudan a estrechar las barreras que impiden el aprender, y con un sello social y la convicción de que su trabajo no se agota en el aula, valorando la investigación en la búsqueda de nuevas formas de enseñar. Formamos profesores conscientes de que su objeto de preocupación serán siempre las personas y cómo éstas aprenden (EEMIE, admisión.ucsh, 2017).

En cuanto al perfil de egreso, las competencias relacionadas con el uso de las TIC son: Utiliza responsablemente las TIC en el proceso de enseñanza y desarrolla su autonomía profesional desde una crítica constante en su hacer pedagógico actualizando su conocimiento en las ciencias de la educación, de la matemática y de la informática educativa (Moya, 2016).

Moya (2016) revela bajo un estudio realizado sobre estudiantes egresados de la PMIE en 2015 y de último año de carrera, acorde al criterio de que haya o esté cursado el seminario de título y/o su segunda práctica profesional en el primer semestre del año 2016, que los estudiantes asumen abiertamente, la falta de manejo de estrategias metodológicas con uso de TIC, lo que explica el hecho de que “nunca” o “alguna vez” las utilizan en el aula, es decir, los estudiantes de PMIE están capacitados para manejar las TIC, pero esto no necesariamente significa que conocen de manera explícita, el cómo utilizar estas herramientas en los procesos de enseñanza. Es importante promover la posibilidad de que los futuros docentes, en su proceso de formación, conozcan e interactúen con metodologías mixtas o b-learning (Careaga y Fuentes, 2012). En general los profesores y estudiantes de pedagogía al momento de valorar los contenidos enseñados en sus respectivas mallas curriculares, consideran las prácticas como el factor más significativo de su programa de formación inicial (Montecinos, Barrios y Tapia, 2011), los estudiantes creen que en la práctica pedagógica están realmente aprendiendo a ser docentes (Correa, 2011).

Capítulo 7: Bibliografía

- Aielo, M., y Willen, C. (2004). "El Blended Learning como practica transformadora". Pixel-bit. Revista de medios y educación 23, pp: 21.26. Recuperado de: http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n23/PIXEL_BIT_23.pdf
- Alfaro, M. (2000). Evaluación del aprendizaje. Maracaibo: IUPEL.
- Alvares, I. (2008). La coevaluación como alternativa para mejorar la calidad del aprendizaje de los estudiantes universitarios: valoración de una experiencia. Revista universitaria de formación del profesorado, 22() 127-140. Recuperado de <http://app.redalyc.org/articulo.oa?id=27418813008>
- Arias, R., y Venegas, H. (2013). Caracterización de los procesos de implementación y uso de las aulas virtuales en la Facultad de Educación. Chile: Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE 2015. Recuperado de: <http://www.tise.cl/volumen9/TISE2013/343-352.pdf>
- Bahamondes, V., y Ponce, M. (2012). Integración curricular de tic en ámbito universitario: Claves de una experiencia constructivista. Chile: Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE 2015. Recuperado de: <http://www.tise.cl/volumen8/TISE2012/42.pdf>
- Barberà, E. B., y Badía, A. (2005). Hacia el aula virtual: actividades de enseñanza y aprendizaje en la red. Revista Iberoamericana de Educación, 36(9), 5. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2660197>
- Barrera Díaz, Sandra M. (2014). Diseño e implementación de una estrategia B-learning para el desarrollo de la comprensión lectora en español como lengua extranjera (ELE) en el gimnasio de los andes de Bogotá. Colombia, Tesis facultad de ciencias de la educación, maestra en didáctica de la lengua extranjera, Universidad libre. Recuperado de: <http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/8595/TESIS%20CON%20RECOMENDACIONES%20DE%20LA%20SUSTENTACIÓN..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bausela, E. (2005). Ansiedad ante los exámenes: Evaluación e Intervención psicopedagógica. Educere, 31, 553-557. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/356/35603117.pdf>
- Cabrero, J., Llorente, M., y Roman, P. (2004). Las herramientas de comunicación en el "aprendizaje mezclado". Pixel-bit. Revista de medios y educación 23, pp: 27.41. Recuperado de: http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n23/PIXEL_BIT_23.pdf
- Camacho, Jairo Andrés, Chiappe Laverde, Andrés, y López de Mesa, Clara. (2012). Blended Learning y estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios del área de la salud. Educación Médica Superior, 26(1), 27-44. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S08642141201200010004&lng=es&tlng=es.
- Careaga, M., y Fuentes, C. (2012). Contexto mixto de aprendizaje con apoyo de tutoría virtual para estudiantes de la carrera de pedagogía en educación media en lenguaje y comunicación-ucsc-chile. Chile: Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE 2015. Disponible en <http://www.tise.cl/2015/img/TISE2012.pdf>

- Carneiro, M. (2004). Las herramientas de comunicación en el “aprendizaje mezclado”. Pixel-bit. Revista de medios y educación 23, pp: 65.68. Recuperado de: http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n23/PIXEL_BIT_23.pdf
- Castillo, V., Yahuita, J., y Garabito R.. (2006). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Cuadernos hospital de clínicas, 51(1). Recuperado de: <http://www.ops.org.bo/textocompleto/facmed/chc2006510116.pdf>
- Chiappe, Andrés, y Sánchez, Jorge O.. (2014). Informática educativa: naturaleza y perspectivas de una interdisciplina. Revista electrónica de investigación educativa, 16(2), 135-151. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412014000200009&lng=es&tlng=es .
- Contreras, W. (2007). Evolución de las Aulas Virtuales en las Universidades tradicionales chilenas: El caso de la Universidad del Bío-Bío. Horizontes Educativos, 12() 49-58. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97916199006>
- Correa, E.. (2011). La práctica docente: una oportunidad de desarrollo profesional. Perspectiva educativa, 50(2), 77-95. Recuperado de: <http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/viewFile/41/21>
- EEMIE, admisión.ucsh, 2017. Recuperado de: <http://admision.ucsh.cl/carreras/pedagogia-en-matematicas/>
- Escobar Guerrero, M. (1990). Educación Alternativa, pedagogía de la pregunta y participación estudiantil. México D.F.: Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. http://ru.ffyl.unam.mx/bitstream/handle/10391/654/1999_Educacion%20Alternativa.pdf?sequence=1
- Fernández, J. (2006). Un científico bueno contribuye a los avances más que muchos malos. Tribuna Complutense, p. 15.
- González, M. (2013). Actualización y especificación al mundo universitario del modelo de formación salesiano. Universidad Católica Silva Henríquez.
- González, María, Hernández, Ana Ismenia, y Hernández, Ana Isabel. (2007). El constructivismo en la evaluación de los aprendizajes del álgebra lineal. Educere, 11(36), 123-135. Recuperado de: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102007000100016&lng=es&tlng=es.
- Gros, B., y Silva, J... (2005). La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales de aprendizaje. Revista Iberoamericana de Educación, 36(1), 5. Recuperado de: http://rieoei.org/tec_edu32.htm
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2012). Metodología de la investigación. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Instituto Interdisciplinario de Pedagogía y Educación de la Universidad Católica Silva Henríquez. (2008). Programa de la Actividad Curricular de Investigación Educativa del Plan de Común Educación.
- Jaramillo, C., y Chávez, J. (2015). TIC y educación en Chile: Una revisión sistemática de la literatura. Chile: Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE 2015. Recuperado de: <http://www.tise.cl/volumen11/TISE2015/221-231.pdf>

- Kamii, Constance, y López, Pilar. (1982). Autonomy as an aim for education: Implications of Piaget's theory *Infancia Y Aprendizaje* Vol. 5 , Iss. 18 p. 3-32. Recuperado de: <http://www.zipaquira-cundinamarca.gov.co/apc-aa-files/333835646563353339663935333336464/Autonomia.pdf>
- Laracruz, C., Moreno, F., y Carasquero, W. (2009). La informática educativa en educación superior. *Daena: International Journal of Good Conscience*. 4(1): 116-127. Marzo 2009. Recuperado de : [http://www.spentamexico.org/v4-n1/4\(1\)%20116-127.pdf](http://www.spentamexico.org/v4-n1/4(1)%20116-127.pdf)
- Leiva, J., Valdés, P., y Sepúlveda, M. (2012). Comportamiento de los estudiantes en un entorno virtual (EVA) para la enseñanza de matemática universitaria. Chile: Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE 2015. Recuperado de <http://www.tise.cl/volumen8/TISE2012/01.pdf>
- López, Juan. (2011). La importancia de formular buenas preguntas. Portal Educativo gratuito, Eduteka. Recuperado de: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/FormularPreguntas#1>
- Macías, A., y Maturano, Carla. (2010). Evaluación de la comprensión a través de la formulación de preguntas por los estudiantes a partir de la lectura de un texto de física. *Revista signos*, 43(74), 411-432. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342010000500002>
- Martínez, R., Jaén, J., Tapia, S., y García-Beltrán, Á.. (2006). La autoevaluación como actividad docente en entornos virtuales de aprendizaje/enseñanza. RED. *Revista de Educación a Distancia*, V() Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54709903>
- McMillan, J. H., y Schumacher, S. (2005). Madrid: Pearson. Investigación educativa.
- Michinel, J., Montañó, N., y Soriano, A.. (2005). Lo significativo en la Interacción Humano-Computador: una perspectiva educativa del diseño de software. *Revista de Pedagogía*, XXVI () 375-395. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65916616002>
- MINEDUC. (2012). Estándares orientadores para carreras de pedagogía en educación media. Ministerio de educación chile. Recuperado de: <http://portales.mineduc.cl/usuarios/cpeip/File/librostandaresvale/libromediafinal.pdf>
- Montecinos, C., Barrios, C., y Tapia, M. (2011). Relación entre estilos de supervisión durante la práctica profesional y las creencias de autoeficacia de los estudiantes de pedagogía en educación básica. *Perspectiva educacional*, 50(2), 96-122. Recuperado de: <http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/view/42>
- Morales Ríos, S., y Ferreira Cabrera, A. (2008). La efectividad de un modelo de aprendizaje combinado para la enseñanza del inglés como lengua extranjera: estudio empírico. *RLA. Revista de lingüística teórica y aplicada*, 46(2), 95-118. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48832008000200006>
- Morón, F. (2015). La importancia de hacer buenas preguntas a nuestros alumnos de la ISO. *Revista arista digital*. Recuperado de: http://www.afapna.es/web/aristadigital/archivos_revista/2015_marzo_5.pdf
- Moya, M. (2016). Percepciones de estudiantes de Pedagogía en Matemática acerca de sus competencias TIC: Un estudio de caso. Chile, Master de entornos de enseñanza y aprendizaje mediados por tecnologías digitales. facultad de educación.

- Ocampo López, Arturo, Gómez Zermeño, Marcela Georgina, y Zambrano Izquierdo, David. (2016). Percepción del profesor sobre el uso del b-learning para fortalecer competencias laborales. *Apertura* (Guadalajara, Jal.), 7(2), 11-23. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S16656180201600100011&lng=es&tlng=es.
- Ortiz, E., y Moreno, P., (2014). Hacia una metodología activa e integradora en el sistema semipresencial de enseñanza. *Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad*, 18(2). Recuperado de: <http://journals.epistemopolis.org/index.php/textos/article/view/1149/707>
- Osses, S. y Jaramillo, S. (2008). Metcognición: un camino para aprender a aprender. *Estudios pedagógicos* (Valdivia), 34(1), 187-197. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052008000100011>
- Pacheco S., Lisbeth C., Brito H., y Carlos R. (2014). Evaluación mediante el aula virtual en la enseñanza presencial de asignaturas de programación en ingeniería. Universidad de Carabobo. Facultad de Ingeniería. Departamento de Computación.
- Parra, E. (2008). Evaluación para los aprendizajes y la enseñanza. Chile, Universidad Católica Cardenal Raúl Silva Henríquez. Recuperado de: <http://biblioteca-digital.ucsh.cl/greenstone/collect/libros/index/assoc/HASH66aa.dir/Evaluacion%20para%20los%20aprendizajes.pdf>
- Pinto, M., Gómez, C., y Fernández, A. (2012). Los recursos educativos electrónicos: perspectivas y herramientas de evaluación. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 17(3), p. 82-99. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v17n3/a07v17n3.pdf>
- Rodríguez, J., y Alvarado, V. (2012). Aula virtual, inclusión y diversidad: la experiencia del instituto de artes y tecnología de Maipú. *Nuevas Ideas en Informática Educativa Memorias del XVII Congreso Internacional de Informática Educativa*, TISE J. Sánchez, Editor, Santiago, Chile, 2012. 8, 450-452. Recuperado de: <http://www.tise.cl/volumen8/TISE2012/84.pdf>
- Rojas Machado, Nictadys, Pérez Clemente, Flora, Torres Milord, Isbety, y Peláez Gómez, Everardo. (2014). Las aulas virtuales: una opción para el desarrollo de la Educación Médica. *EDUMECENTRO*, 6(2), 231-247. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S207728742014000200016&lng=es&tlng=es
- Sánchez, J (1995). *Informática Educativa*. Santiago de Chile. Ed. Universitaria. Segunda Edición.
- Sánchez, J., y Miranda, J. (2006). Experiencias y Mejores Prácticas de e-Learning Integral del Proyecto E-LANE en la Universidad de Chile. Chile: *Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE 2006*, 2, 86-91, Recuperado de: <http://www.tise.cl/2010/archivos/tise2006/12.pdf>
- Silvestri, Adriana. (2006). La formulación de preguntas para la comprensión de textos: Estudio experimental. *Revista signos*, 39(62), 493-510. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S071809342006000300008>
- UNESCO (1998). Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y Acción. Conferencia mundial sobre la educación superior. Recuperado de: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm
- Universidad Católica Silva Henríquez (2012). Informe Institucional de Evaluación.

Anexos.

Tabla 1: Resumen de las calificaciones obtenidas en V1.1 (elaboración propia).

Sujeto	Calificación elaboración cuestionario			V1.1 (promedio)
	1°	2°	3°	
1	6	1	7	4,7
2	3,5	1	1	1,8
3	1	1	1	1,0
4	3,5	1	3,5	2,7
5	1	7	1	3,0
6	3,5	7	7	5,8
7	5,5	1	7	4,5
8	2,7	6	6	4,9
9	3	1	1	1,7
10	3,5	1	1	1,8
11	7	7	7	7,0
12	1	1	1	1,0
13	3,5	1	1	1,8
14	3,8	5,5	5,5	4,9
15	4,2	1	7	4,1
16	1	1	6	2,7
17	3,5	3,5	1	2,7
18	7	7	7	7,0
19	2,4	1	4	2,5
20	1	1	1	1,0
21	1,4	1	1	1,1
22	7	7	1	5,0
23	3,5	3,5	1	2,7
24	7	7	7	7,0
25	1,7	3,5	1	2,1
26	3,4	1	3,5	2,6
27	7	7	7	7,0
28	4,8	1	1	2,3
29	1	1	3,5	1,8
30	7	7	7	7,0
31	6,5	7	6,5	6,7
32	3,5	1	1	1,8
33	3,5	1,0	1,0	1,8
34	3,5	1,0	1,0	1,8
35	7,0	7,0	7,0	7,0
36	3,5	1,0	1,0	1,8
37	3,5	1,0	1,0	1,8
38	3,5	1,0	1,0	1,8
39	1,0	1,0	1,0	1,0
40	3,5	1,0	1,0	1,8
41	1,0	3,5	1,0	1,8
42	7,0	1,0	3,5	3,8
43	3,0	1,0	1,0	1,7
44	3,5	1,0	3,5	2,7
45	1,0	7,0	1,0	3,0
46	3,5	3,5	1,0	2,7
47	7,0	1,0	1,0	3,0

Tabla 2: Resumen de las calificaciones obtenidas en V1.2 en sus distintas etapas e intentos (elaboración propia).

Sujeto	calificación respuesta cuestionario online						(Promedio)	
	1° etapa		2° etapa		3° etapa		1° Intento	2° Intento
	1° intento	2° intento	1° Intento	2° intento	1° intento	2° intento		
1	4,2	6,1	6,5	6,5	6,2	6,2	5,6	6,3
2	3,6	3,6	4,2	5,1	6,2	6,2	4,7	5
3	4,4	4,4	1	1	6,2	6,2	3,9	3,9
4	3,6	6,4	3,7	7	4,6	7	4	6,8
5	3,3	3,3	1	1	1	1	1,8	1,8
6	5,6	7	5,6	5,1	6,2	7	5,8	6,4
7	5,6	5,6	6	6,1	7	7	6,2	6,2
8	5,3	5,3	3,7	3,7	1	1	3,3	3,3
9	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1
11	3,3	3,3	5,6	5,6	7	7	5,3	5,3
12	3,6	5,8	5,1	5,6	4,6	5,4	4,4	5,6
13	1	1	1	1	1	1	1	1
14	5	5	5,1	5,1	6,2	6,2	5,4	5,5
15	7	7	6,5	6,5	7	7	6,8	6,8
16	4,2	4,2	6	6,1	7	7	5,7	5,8
17	6,1	6,1	7	7	6,2	6,2	6,4	6,4
18	5,6	5,6	5,6	5,6	5,4	5,4	5,5	5,5
19	3,3	3,3	1	1	1	1	1,8	1,8
20	3,6	3,6	1	1	1	1	1,9	1,9
21	3	3	1	1	1	1	1,7	1,7
22	1	1	1	1	1	1	1	1
23	5	5	4,2	5,6	1	1	3,4	3,9
24	4,2	7	5,1	5,1	6,2	6,2	5,2	6,1
25	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1,4	6,4	7	7	7	7	5,1	6,8
27	5,8	5,8	5,1	5,1	5,4	5,4	5,4	5,5
28	3	3	3,7	3,7	5,4	5,4	4	4,1
29	1	1	1	1	1	1	1	1
30	5,3	5,3	6,5	6,5	7	7	6,3	6,3
31	2,5	5,6	3,7	4,7	3,1	5,4	3,1	5,2
32	3,9	3,9	3,2	3,3	3,1	3,1	3,4	3,4
33	2,2	6,7	3,2	5,1	4,6	5,1	3,3	5,7
34	4,2	6,1	4,2	6,1	4,6	6,1	4,3	6,1
35	5,8	7	4,2	7	7	7	5,7	7
36	3	6,1	5,1	7	3,8	7	4	6,7
37	3	3	3,7	3,7	2,3	3,7	3	3,5
38	1	1	1	1	1	1	1	1
39	3,6	3,6	1	1	1	1	1,9	1,9
40	4,4	5,6	4,2	6,5	4,6	6,5	4,4	6,2
41	2,5	7	1	1	1	1	1,5	3
42	3,3	6,1	3,7	6,1	4,6	6,1	3,9	6,1
43	1,6	3,9	4,6	4,7	4,6	4,7	3,6	4,4
44	5,8	5,8	6	6,1	6,2	6,1	6	6
45	4,4	4,4	6	6,1	1	6,1	3,8	5,5
46	1,9	6,4	4,2	4,2	4,6	4,2	3,6	4,9
47	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabla 3: Resumen de las calificaciones obtenidas en V1.2 (elaboración propia).

Sujeto	V1.2
1	6,3
2	5
3	3,9
4	6,8
5	1,8
6	6,4
7	6,2
8	3,3
9	1
10	1
11	5,3
12	5,6
13	1
14	5,5
15	6,8
16	5,8
17	6,4
18	5,5
19	1,8
20	1,9
21	1,7
22	1
23	3,9
24	6,1
25	1
26	6,8
27	5,5
28	4,1
29	1
30	6,3
31	5,2
32	3,4
33	5,7
34	6,1
35	7
36	6,7
37	3,5
38	1
39	1,9
40	6,2
41	3
42	6,1
43	4,4
44	6
45	5,5
46	4,9
47	1

Tabla 4: Resumen de las calificaciones obtenidas en V1 (elaboración propia).

Sujeto	V1.1	V1.2	V1 (promedio V1.1- V1.2)
1	4,7	6,3	5,5
2	1,8	5	3,4
3	1	3,9	2,4
4	2,7	6,8	4,7
5	3	1,8	2,4
6	5,8	6,4	6,1
7	4,5	6,2	5,4
8	4,9	3,3	4,1
9	1,7	1	1,3
10	1,8	1	1,4
11	7	5,3	6,2
12	1	5,6	3,3
13	1,8	1	1,4
14	4,9	5,5	5,2
15	4,1	6,8	5,5
16	2,7	5,8	4,2
17	2,7	6,4	4,6
18	7	5,5	6,3
19	2,5	1,8	2,1
20	1	1,9	1,4
21	1,1	1,7	1,4
22	5	1	3
23	2,7	3,9	3,3
24	7	6,1	6,6
25	2,1	1	1,5
26	2,6	6,8	4,7
27	7	5,5	6,2
28	2,3	4,1	3,2
29	1,8	1	1,4
30	7	6,3	6,6
31	6,7	5,2	6
32	1,8	3,4	2,6
33	1,8	5,7	3,7
34	1,8	6,1	4
35	7	7	7
36	1,8	6,7	4,3
37	1,8	3,5	2,7
38	1,8	1	1,4
39	1	1,9	1,4
40	1,8	6,2	4
41	1,8	3	2,4
42	3,8	6,1	5
43	1,7	4,4	3
44	2,7	6	4,3
45	3	5,5	4,3
46	2,7	4,9	3,8
47	3	1	2

Tabla 5: Resumen de las calificaciones obtenidas en V2 (elaboración propia).

Sujeto	V2
1	4,9
2	4,4
3	3
4	4
5	3,3
6	3,3
7	4,9
8	5,3
9	4,4
10	
11	5,3
12	4
13	2,7
14	5,3
15	4,4
16	4,4
17	3,3
18	3,3
19	3,7
20	3
21	3,3
22	2,7
23	4,4
24	3
25	3,7
26	4,9
27	4
28	4,4
29	
30	6,1
31	4,9
32	4,4
33	5,7
34	5,7
35	4,4
36	4,4
37	3
38	
39	3,7
40	3,7
41	3,3
42	3,7
43	5,3
44	5,3
45	5,3
46	4
47	