

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO



T E S I S

**Los entornos virtuales de aprendizaje como recurso para la enseñanza
en Educación Superior de la Provincia de Pasco**

Para optar el grado académico de Doctor en:

Ciencias de la Educación

Autor:

Mg. Jose Carlos VALENZUELA DAVILA

Asesora:

Dra. Lidia DE LA CRUZ SOTO

Cerro de Pasco – Perú - 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO



T E S I S

**Los entornos virtuales de aprendizaje como recurso para la enseñanza
en Educación Superior de la Provincia de Pasco**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Raúl GRANADOS VILLEGAS
PRESIDENTE

Dr. Julio César CARHUARICRA MEZA
MIEMBRO

Dr. Rómulo Víctor CASTILLO ARELLANO
MIEMBRO



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Escuela de Posgrado
Unidad de Investigación

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 0175-2023- DI-EPG-UNDAC

La Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:
Mg. Jose Carlos VALENZUELA DAVILA

Escuela de Posgrado
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Tipo de trabajo:
Tesis

Título del trabajo:
“LOS ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE COMO RECURSO PARA LA ENSEÑANZA EN EDUCACIÓN SUPERIOR DE LA PROVINCIA DE PASCO”

ASESOR (A): Dra. Lidia DE LA CRUZ SOTO

Índice de Similitud:
26%

Calificativo
APROBADO

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco, 19 de octubre del 2023.

Dr. Julio César Carhuaricra Meza
Director de la Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado
UNDAC
Pasco - Perú

SISGEDO - EPG	
Reg. Doc.	385844
Reg. Exp.	212353

DEDICATORIA

A mi bella hija Claudia Marcela y mi carísima esposa Laura Victoria,

la tierna compañía de ambas siempre me ha
apaciguado y permitido vivir como siempre he deseado:

Libre, imprevisible, sobrio...

A ellas les debo mi presente y mucho de lo que ahora en más
me deparará el destino, que de seguro será siempre bueno.

AGRADECIMIENTO

Me gustaría dar las gracias a todas las personas que saben el trabajo que me ha costado hacer este estudio. A todos ellos, les debo un justo reconocimiento.

A mi asesora de tesis, la doctora Lidia de la Cruz.

Ella me ha guiado siempre en este camino.

Por su ánimo y memoria constante, a mis padres: Estela y Antonio.

A mis compañeros de trabajo: Juan José Girón, Grimaldo Cristóbal, José David Espinoza y Rigoberto Fernando Tabraj. A ellos, por su comprensión, paciencia y por su constante cortesía y complacencia en las muchas de las empresas que me han encargado.

A mis amigos de siempre: Cazsely, Elmer Miguel, Héctor.

Ellos han estado siempre celosos a la hora de necesitarlos.

A todos los que me quieren, saben que es recíproco...

RESUMEN

El estudio ha tenido como principal objetivo el diseñar un modelo de Entorno Virtual de Aprendizaje y aplicarlo a un curso de enseñanza en línea en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación para estudiantes de X semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura de la Escuela de Educación Secundaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Todo esto con la finalidad de contribuir con la mejora de los aprendizajes en la etapa de formación profesional universitaria. El diseño utilizado es el cuasi experimental con dos grupos: uno experimental y el otro control. Asimismo, se han establecido mediciones preliminares para determinar la línea de base (pre-test) y, una medición final (post-test), para determinar la existencia de diferencias entre los dos grupos y si es atribuible a la intervención. Los resultados muestran que existen diferencias significativas entre el pre-test y el post-test y son atribuibles al modelo aplicado: Entorno Virtual de Aprendizaje. En el estudio han participado 26 sujetos y entre las principales conclusiones tenemos que las metodologías basadas en Entornos Virtuales de Aprendizaje resultan beneficiosas para los cambios que se están llevando a cabo en la Enseñanza Superior, en su proceso de convergencia hacia la Acreditación y masificación. También que: hace posible un trabajo multidisciplinario, hace posible el involucramiento, genera una cultura de medición y evaluación permanente de los aprendizajes; y, hace posible la mejora continua de la práctica pedagógica.

Palabras Clave Entornos Virtuales de Aprendizaje, E-Learning, B-Learning, Aprendizaje ubicuo, Estadística, Práctica pedagógica.

ABSTRACT

The main objective of the study was to design a Virtual Learning Environment model and apply it to an online teaching course in Statistics Applied to Research in Education for students of X semester of the Specialties of Foreign Languages English-French and Communication-literature from the School of Secondary Education of the Faculty of Education Sciences of the Daniel Alcides Carrión National University. All this in order to contribute to the improvement of learning in the university professional training stage. The design used is the quasi-experimental with two groups: one experimental and the other control. Likewise, preliminary measurements have been established to determine the baseline (pre-test) and a final measurement (post-test) to determine the existence of differences between the two groups and whether it is attributable to the intervention. The results show that there are significant differences between the pre-test and post-test and are attributable to the applied model: Virtual Learning Environment. 26 individuals have participated in the study and among the main conclusions we have that the methodologies based on Virtual Learning Environment are beneficial for the changes that are taking place in Higher Education, in its process of convergence towards Accreditation and massification. Also that: it makes multidisciplinary work possible, it makes involvement possible, it generates a culture of measurement and permanent evaluation of learning; and, it makes possible the continuous improvement of the pedagogical practice.

Keywords Virtual Learning Environments, E-Learning, B-Learning, Ubiquitous Learning, Statistics, Teaching practice.

RESUMO

O objetivo principal do estudo foi projetar um modelo de Ambiente Virtual de Aprendizagem e aplicá-lo a um curso de ensino online em Estatística Aplicada à Pesquisa em Educação para alunos do X semestre das Especialidades de Línguas Estrangeiras Inglês-Francês e Comunicação-literatura da a Escola de Educação Secundária da Facultade de Ciências da Educação da Universidade Nacional Daniel Alcides Carrión. Tudo isso como o objetivo de contribuir para a melhoria do aprendizado na etapa de formação profissional universitária. O delineamento utilizado é o quase-experimental com dois grupos: um experimental e outro controle. Da mesma forma, foram estabelecidas medições preliminares para determinar a linha de base (pré-teste) e uma medição final (pós-teste) para determinar a existência de diferenças entre os dois grupos e se é atribuível à intervenção. Os resultados mostram que existem diferenças significativas entre o pré-teste e o pós-teste e são atribuíveis ao modelo aplicado: Ambiente Virtual de Aprendizagem. Participaram do estudo 26 sujeitos e entre as principais conclusões temo que as metodologías baseadas em Ambientes Virtuais de Aprendizagem são benéficas para as mudanças que estão ocorrendo na Educação Superior, em seu proceso de convergencia para a Acreditação e massificação. Também que: possibilita o trabalho multidisciplinar, posiibilita o envolvimento, gera uma cultura de medição e avaliação permanente da aprendizagem; e, possibilita a melhoria continua da prática pedagógica.

Palavras-Chave Ambientes Virtuais de Aprendizagem, E-Learning, B´Learning, Aprendizagem Ubíqua, Estatística, Prática pedagógica.

INTRODUCCIÓN

En la era digital en constante evolución, la educación universitaria se encuentra en medio de una transformación significativa impulsada por avances tecnológicos y cambios en las metodologías pedagógicas. Uno de los pilares fundamentales de esta evolución es la adopción y adaptación de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), plataformas en línea diseñadas para facilitar la interacción entre estudiantes, docentes y contenido educativo. En este contexto, la presente tesis ha tenido como objetivo investigar el impacto de los Entornos Virtuales de Aprendizaje en la enseñanza en educación superior, explorando cómo estas herramientas digitales están redefiniendo la experiencia educativa y generando nuevas oportunidades para el aprendizaje colaborativo y personalizado.

La rápida proliferación de la tecnología ha alterado significativamente la forma en que las instituciones educativas ofrecen sus programas académicos. Así, los Entornos Virtuales de Aprendizaje han emergido como un canal crucial para impartir contenido educativo, fomentar la interacción y proporcionar recursos en formatos diversos. La educación superior, que tradicionalmente se ha centrado en aulas físicas y métodos didácticos convencionales, se enfrenta ahora a un entorno donde la virtualidad desafía las fronteras geográficas y temporales, permitiendo una mayor flexibilidad y acceso al conocimiento.

La interacción constante entre la tecnología y la educación superior ha generado un cúmulo de preguntas y reflexiones sobre la efectividad real de los Entornos Virtuales de Aprendizaje. Por ejemplo: ¿Cómo influyen estos entornos en la participación activa de los estudiantes? ¿Qué impacto tienen en la calidad de la educación y la adquisición de habilidades? ¿Cómo se gestionan los desafíos de la evaluación y la retroalimentación en un entorno virtual? Estas cuestiones no sólo abordan los aspectos pedagógicos, sino

también la infraestructura tecnológica requerida para sostener estos entornos, así como las consideraciones de diseño instruccional que optimizan la experiencia del estudiante.

Es esencial reconocer que el impacto de los Entornos Virtuales de Aprendizaje no se limita solamente a la relación entre la tecnología y la enseñanza. Estos entornos también tienen el potencial de cambiar la dinámica entre los educadores y los estudiantes, exigiendo un enfoque orientado a la facilitación y la tutoría en lugar de la tradicional transmisión unidireccional de contenidos. Además, los Entornos Virtuales de Aprendizaje permiten la creación de comunidades virtuales de aprendizaje, donde los estudiantes pueden interactuar entre sí y colaborar en proyectos a pesar de las distancias físicas.

En última instancia, esta investigación buscó arrojar luz sobre las diversas facetas de los Entornos Virtuales de Aprendizaje y su impacto en la educación superior. A través de un análisis exhaustivo de la literatura actual, estudios de casos y posibles desafíos y beneficios identificados, se ha pretendido proporcionar una comprensión sólida y fundamentada de cómo estos entornos digitales están transformando la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior. Al haberlo hecho, se espera haber contribuido al diálogo en curso sobre la evolución de la educación en el siglo XXI y haber proporcionado recomendaciones para optimizar la integración efectiva de los Entornos Virtuales de Aprendizaje en el panorama en constante cambio.

En suma, el presente trabajo se mueve en dirección de la búsqueda de la calidad de la formación universitaria, a través de mecanismos que puedan responder a las demandas existentes contrastadas también de manera real en la revisión de algunas llamadas buenas prácticas pedagógicas. Es en la etapa de formación en el pre-grado, que el uso de los Entornos Virtuales de Aprendizaje puede ser una estrategia innovadora que dé respuesta a algunas de las problemáticas existentes y facilite algunos de los cambios.

La secuencia de construcción de este informe final de tesis ha sido: Primero, se realizó un marco teórico en el que han quedado contenidas las líneas de investigación básicas de este trabajo (Capítulo II). En varios títulos se ha detallado el estado de la cuestión de los aspectos clave que constituyen los cimientos de esta investigación. Cumplida esta tarea, ello ha servido de base para llegar a construir el problema de investigación, desde las diferentes perspectivas que lo componen para poder entender cuál es el ámbito de acción y los pasos a seguir en el proceso (Capítulo I).

En otro apartado (Capítulo III), se expone el camino seguido en la realización de esta tesis a la luz de lo señalado en la teoría de los capítulos anteriores. En esta parte se detallan cuáles han sido los procesos que se han ido desarrollando desde el inicio en la búsqueda de una metodología de investigación para realizar el proyecto hasta el análisis final de los resultados obtenidos (Capítulo IV) y la extracción de conclusiones, pasando por una etapa de experimentación y búsqueda de datos.

Finalmente, se debe precisar entonces que el ámbito en el que se basa el desarrollo de este trabajo es la utilización de las tecnologías de la comunicación y la información en el terreno educativo como medio para la innovación. La enorme potencialidad que las herramientas tecnológicas ponen hoy a nuestro alcance hace inevitable pensar aprovecharlas como apoyo en el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este punto ha sido necesario descubrir cuál es la forma óptima de utilización de cada herramienta en cada contexto para no caer en actitudes tecnófilas al pensar que el mero hecho de ser algo nuevo es mejor e innovador. También, ha sido imprescindible valorar y analizar con detenimiento cuáles son los requerimientos de los individuos, cuáles son las características de las herramientas y encontrar un punto en el que se cruzan ambas variables para llegar a un tope de optimización de los recursos. La utilización de las tecnologías en educación superior proporciona un amplio campo de investigación que

puede ser abordado desde numerosos frentes, aunque con un mismo espíritu subyacente, la mejora última de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Como todo buen seguidor de “receta culinaria”, se reconoce haber tomado muchas de las partes constitutivas de este trabajo de las mejores “tiendas”; si bien, muchos de los datos y conocimientos en general que ha sido expuestos en esta tesis han sido ya tratados por el autor, otros han sido trasladados de las producciones de sus autores tal y como han sido elaborados, esto para no deshonrarlos; pues, qué duda cabe, sus trabajos y descubrimientos siempre serán los referentes para cualquier emprendimiento que se han de poner en marcha, como es esta tesis, por ejemplo. Se espera haber cumplido con nombrarlos correctamente en este informe, y si se ha olvidado a alguno, las más sentidas disculpas por anticipado.

El autor.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

RESUMO

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

INDICE DE TABLAS

INDICE DE CUADROS

INDICE DE GRÁFICOS

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Identificación y determinación del problema.	1
1.2.	Delimitación de la investigación.....	6
1.3.	Formulación del problema.	7
1.3.1.	Problema general.	7
1.3.2.	Problemas específicos.....	8
1.4.	Formulación de objetivos.....	9
1.4.1.	Objetivo general.....	9
1.4.2.	Objetivos específicos.	9
1.5.	Justificación de la investigación.	10
1.6.	Limitaciones de la investigación.....	14

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes del estudio.	15
2.2.	Bases teóricas-científicas.....	20
2.2.1.	Educación superior y tendencias educativas.....	20
2.2.2.	Entornos virtuales de aprendizaje.	23

2.2.3.	Teorías del aprendizaje y entornos virtuales de aprendizaje.	26
2.2.4.	Ventajas y desafíos de los entornos virtuales de aprendizaje.	30
2.2.5.	Experiencias y casos de uso en educación superior.	35
2.3.	Definición de términos básicos.	37
2.4.	Formulación de hipótesis.	39
2.4.1.	Hipótesis general.	39
2.4.2.	Hipótesis específicas.	39
2.5.	Identificación de variables.	40
2.5.1.	Variable independiente.	40
2.5.2.	Variable dependiente.	41
2.5.3.	Variables intervinientes.	41
2.6.	Definición operacional de variables e indicadores.	41
2.6.1.	Definición conceptual de la variable independiente.	41
2.6.2.	Definición operacional de la variable independiente.	41
2.6.3.	Definición conceptual de la variable dependiente.	43
2.6.4.	Definición operacional de la variable dependiente.	44

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1.	Tipo de investigación.	46
3.2.	Nivel de investigación.	46
3.3.	Métodos de investigación.	47
3.4.	Diseño de investigación.	49
3.5.	Población y muestra.	50
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	52
3.7.	Selección, validación y confiabilidad de instrumentos.	54
3.7.1.	Validez.	54
3.7.2.	Confiabilidad.	54
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.	55
3.9.	Tratamiento estadístico.	55
3.10.	Orientación ética filosófica y epistémica.	55

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Descripción del trabajo de campo.....	57
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.	64
4.3. Prueba de hipótesis.	78
4.4. Discusión de resultados.	108

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

INDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Me siento capaz de usar las nuevas tecnologías sin dificultad.....	64
Tabla N°2: Me siento cómodo utilizando el ordenador para actividades como el procesamiento de textos, el correo electrónico o la navegación por Internet	65
Tabla N°3: Suelo manejar bien mi tiempo y cumplir con las fechas propuestas y los compromisos adquiridos	65
Tabla N°4: Soy una persona que puede aprender de forma autónoma, marcándome mis propias pautas	66
Tabla N°5: Soy una persona disciplinada	66
Tabla N°6: Puedo expresar fácilmente mis ideas, comentarios, hacer preguntas, etc., en grupo	66
Tabla N°7: Suelo ser una persona flexible y que se adapta a los cambios que van surgiendo (por ejemplo, en horarios, calendario, etc.).	67
Tabla N°8: Tengo tiempo disponible para la realización de las actividades propuestas en el curso	67
Tabla N° 9: Suelo iniciar las actividades y tareas por mí mismo	68
Tabla N°10: Me gusta planificar las actividades que debo realizar con antelación	69
Tabla N°11: Suelo tener objetivos claros y logro alcanzarlos a menudo	69
Tabla N°12: Me gusta hacer las cosas por el placer de aprender lo nuevo, de desarrollar mis potencialidades y tener nuevas habilidades	69
Tabla N°13: Soy una persona realista y confío acerca de mis capacidades para desarrollar las tareas que me propongo o me proponen.....	70

Tabla N°14: Cuando no puedo resolver un problema por mí mismo, busco la ayuda que necesito en aquellas personas más preparadas para ello que me puedan ayudar.....	71
Tabla N°15: Soy persistente y no suelo pararme ante los obstáculos.....	71
Tabla N°16: Creo que debo responsabilizarme de mi propio aprendizaje	72
Tabla N°17: Suelo buscar motivos para hacer las cosas porque me resulten interesantes, más que porque sean mi obligación	72
Tabla N°18: Estoy abierto a aprender cosas nuevas	73
Tabla N°19: Estoy abierto a trabajar en un entorno flexible, no muy estructurado	73
Tabla N°20: Me gusta intercambiar mis opiniones, participar en debates y enriquecerme personalmente con las ideas y las aportaciones de otras personas	74
Tabla N°21: Me estimula y me gusta trabajar en equipo, realizar proyectos en colaboración con los demás, etc.	75
Tabla N°22: Resumen del procesamiento estadístico.....	80
Tabla N°23: Prueba de normalidad.....	81
Tabla N°24: Prueba de homogeneidad de varianzas	82
Tabla N° 25: Estadísticos de grupo.....	83
Tabla N° 26: Prueba de muestras independientes.....	83
Tabla N° 27: Resumen del procesamiento de los casos.....	89
Tabla N°28: Prueba de normalidad.....	90
Tabla N° 29: Prueba de homogeneidad de varianzas	92
Tabla N°30: Estadísticos de muestras relacionadas.....	93
Tabla N°31: Prueba de diferencia de medias.....	94

Tabla N°31: Resumen de procesamiento de datos.....	96
Tabla N° 32: pruebas de normalidad	97
Tabla N° 33: Prueba de homogeneidad de varianzas	99
Tabla N°34: Estadísticos de muestras relacionadas.....	99
Tabla N° 35: Pruebas robustas de igualdad de las medias.....	100
Tabla N°36: Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.....	100
Tabla N° 37: Estadísticos de grupo.....	104
Tabla N° 38: Prueba de muestras independientes.....	104
Tabla N° 39: Estadísticos de resumen	106
Tabla N° 40: Estadísticos totales	106

INDICE DE CUADROS

Cuadro N°1: Dimensiones e indicadores de la variable	42
Cuadro N°2: Dimensiones e indicadores de la variable	44
Cuadro N°3: Esquema metodológico de la investigación	47
Cuadro N° 4: Población y muestra para cada fase.....	51
Cuadro N° 5: Resultados de la validación de expertos.....	54
Cuadro N° 6: Niveles de desempeño	84
Cuadro N°7: Puntuaciones en la prueba de estadística del grupo experimental según apartados	86
Cuadro N°8: Puntuaciones en la prueba de estadística del grupo control según apartados	87
Cuadro N° 9: Puntuaciones en la prueba de estadística del grupo experimental según apartados	102
Cuadro N° 10: Satisfacción con el curso	107

INDICE DE GRÁFICOS

Gráficos N° 1: Pre-Test para grupo Experimental.....	81
Gráficos N° 2: Pre-Test para grupo Control	82
Gráfico N° 3: Gráfico Q-Q normal de PUNTUACIONES.....	91
para grupos en el Pre-test.....	91
Gráfico N° 4: Gráfico Q-Q normal de PUNTUACIONES.....	91
para grupos en el Post-test	91
Gráfico N°5. Valor observado (diagrama de cajas).....	92
Gráfico N° 6: Gráfico Q-Q normal de PUNTUACIONES para.....	98
grupos en el Pre-Test	98
Gráfico N° 7: Gráfico Q-Q normal de PUNTUACIONES para.....	98
grupos en el Post-Test.....	98
Gráfico N° 8: Resumen de totales.....	106

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

De un examen exhaustivo en la literatura sobre la problemática en educación superior se ha podido identificar los siguientes diez problemas más relevantes:

El primero es el *desfase entre habilidades y demanda laboral*. En el documento: “*The Future of Jobs Report*” del Foro Económico Mundial (2015), se dice que la brecha entre habilidades enseñadas en las instituciones de educación superior y las habilidades necesarias en el mercado laboral puede afectar la empleabilidad de los graduados.

El segundo problema en relevancia es el *enfoque excesivo en la teoría*. Como dice Kolb (1984), el énfasis en la teoría en detrimento de las aplicaciones prácticas puede disminuir la relevancia y la preparación de los estudiantes para el mundo real.

Una tercera problemática está referida a la *brecha de inclusión*. McKinsey & Company (2015) dicen que la falta de diversidad y representación en las aulas

puede limitar las perspectivas y experiencias compartidas, afectando la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Hoy en día, en pleno siglo XXI aún existen disparidades en el acceso y la participación de diversos grupos de estudiantes en instituciones de educación superior. Estas se manifiestan en términos de género, raza, etnia, nivel socioeconómico, discapacidad u otros factores sociodemográficos.

Un cuarto problema identificado habla de los *desafíos de la educación a distancia*. Altbach et al., (2009), dicen que la transición a la educación a distancia, especialmente en respuesta a eventos globales como por ejemplo la despresencialización de la educación plantea desafíos en la adaptación de métodos de enseñanza y en la promoción del compromiso estudiantil.

El *estrés y la salud mental de los estudiantes* es un asunto muy inquietante y ocupa un quinto lugar dentro de la problemática para educación superior que se ha identificado. Eisenberg et al., (2012), dicen que las altas expectativas académicas y la presión pueden tener un impacto negativo en la salud mental de los estudiantes, lo que influye en su capacidad para aprender y tener un rendimiento óptimo.

La *evaluación auténtica* ocupa un lugar muy expectante. La adopción de métodos de evaluación auténticos y significativos puede ser un desafío, ya que los sistemas tradicionales de evaluación basados en exámenes pueden no reflejar adecuadamente las habilidades y conocimientos adquiridos, esto a decir de Brown et al. (2008).

Aunque no se quiera aceptar, la *docencia centrada en el profesor* es un problema detectado y ocupa un séptimo lugar en la lista. A decir de Trigwell et al., (2004), un enfoque predominantemente centrado en el profesor puede limitar

las oportunidades de participación activa y la autonomía de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Al ser el profesor la única fuente o principal fuente de conocimiento, mientras que los estudiantes tienen un papel más pasivo en su propio aprendizaje ocurre que se produce una falta de participación activa, falta de personalización, memorización en lugar de comprensión, falta de autonomía, desmotivación y preparación insuficiente para el mundo real.

La tecnología y la enseñanza es una problemática que es relevante también en la educación superior actual. Bates et al., (2015) dicen que la integración efectiva de la tecnología en la enseñanza puede ser un reto, ya que requiere de habilidades técnicas y pedagógicas por parte de los docentes.

Como noveno problema se ha identificado a la *falta de retroalimentación*. Nicol & Macfarlane-Dick (2006), dicen que la retroalimentación insuficiente o poco clara por parte de los profesores puede limitar el desarrollo de habilidades y la comprensión profunda de los contenidos por parte de los estudiantes.

Finalmente, un problema que se ha identificado como importante es el *cambio en el rol del profesor*. Sobre esta problemática, Shulman (2004), nos dice que la evolución del rol del profesor, de mero transmisor de conocimiento a facilitador del aprendizaje, puede requerir una adaptación y desarrollo profesional constante.

Estas problemáticas reflejan algunos de los desafíos actuales a investigar en el ámbito de la enseñanza en educación superior en nuestro país, y están respaldadas por investigaciones y fuentes internacionales en el campo de la educación superior.

De estos problemas, se ha determinado investigar los *desafíos de la educación a distancia*. No porque sea más importante. Es porque se acerca mejor

a las necesidades de la universidad en la región Pasco. También, porque es un tema que se adecua a las posibilidades académicas e interés del investigador.

Lo que se narra enseguida es de seguro lo que muchos han tenido la oportunidad de ver y; acaso, de padecer en las aulas universitarias:

El docente ingresa al aula. Acomoda sus carpetas y libros sobre el escritorio mientras el murmullo de los alumnos disminuye gradualmente. El docente carraspea, saluda. Las respuestas mezcladas, rutinarias, sin tono, se combinan en un ruido ininteligible. Nuevamente silencio. El docente hace una larga pausa, remarcando el silencio y reclamando sin decirlo, atención. El docente comienza a hablar. Se detendrá cuando el reloj le indique que el tiempo de su clase terminó. Algunas veces, antes de retirarse, indica las consignas: «*vayan revisando los textos de...*», o indica los lineamientos de la próxima tarea para casa. Más o menos así son las clases que todos recordamos. En la educación secundaria, en la educación superior. El docente puede ser la docente. Intercalará bromas para «*alivianar*» su clase. Escribirá o no en el pizarrón. Mostrará información en una lámina. Una parte (¿la mayoría, la minoría?) se esforzará para que sus alumnos comprendan. Aportarán metáforas y ejemplos, tratará de abordar el tema desde ángulos variados, propondrá algunas actividades de aprendizaje. Según las carreras, los establecimientos o la modernidad de docentes o instituciones, se proyectarán filminas, de vez en cuando, o diapositivas. En los últimos años las filminas y diapositivas pueden haber sido reemplazadas por proyecciones en PowerPoint. Pero más o menos así son las «*clases*» en la presencialidad. La mayor parte de ellas. Los estudiantes atienden (o no), toman apuntes. Después, cuando se acercan

pruebas, parciales, exámenes, en solitario o en grupos, leen esos apuntes, los libros indicados, tratando de retener (acordarse) e incluso, tratando de comprender (a veces).

Sobre este respecto, Valzacchi y Asinsten (2011, p. 4), dicen:

No es una novedad afirmar que este modelo (expositivo memorístico) que predomina en la educación superior está agotado y es necesario revisar todo el sistema educativo en profundidad. Pero a la vez, debemos reconocer que el sistema funciona, por lo menos en lo formal. Cada uno de sus integrantes tiene más o menos claros sus roles. Los profesores forman para ese modelo, quizás no desde la teoría, pero sí desde la práctica: los futuros profesores aprenden cómo se es profesor, viendo actuar a sus profesores. El sistema se reproduce casi idéntico a sí mismo. Pero esta situación de “estabilidad” en la que cada uno tiene roles claros y definidos, se viene alterando por varios motivos, **entre los que se destaca la aparición y expansión de la educación a distancia** (negritas nuestras).

Así, como dicen Matallana y Torres (2011), la educación superior a distancia se presenta como una alternativa a la educación tradicional. Y, dadas las potencialidades educativas que brinda, esta metodología adquiere cada vez más relevancia pues cambia los paradigmas educativos y orienta las instituciones de educación superior a ser centros generadores de conocimiento, no sólo porque se superan barreras de espacio y tiempo sino porque no aísla al estudiante y le permite seguir su rol laboral, familiar o social, generando importantes posibilidades estratégicas de desarrollo mediante la virtualidad. Ahora bien, ¿por qué es necesaria una despresencialización de la enseñanza universitaria a favor de la educación superior a distancia? ¿Es viable un modelo como este en la

universidad de hoy? La despresencialización de la educación superior, que implica una reducción en la necesidad de asistir físicamente a un campus universitario, se ha convertido en un fenómeno cada vez más prominente debido a varios factores como el acceso y alcance, flexibilidad, personalización del aprendizaje, tecnología educativa avanzada, reducción de costos, avances en comunicación, aprendizaje a lo largo de la vida y preparación para el futuro laboral, que como se ve son factores que favorecen la educación a distancia mediada por Entornos Virtuales de Aprendizaje.

1.2. Delimitación de la investigación

El tema de esta investigación ha sido la Educación a Distancia, dentro de este corpus de conocimiento, el área de interés lo ha constituido la Enseñanza-Aprendizaje; pero, no presencial sino en un Entorno Virtual de Aprendizaje. Ahora bien, lo que se ha querido es conocer si los Entornos Virtuales de Aprendizaje son un recurso efectivo para la enseñanza en educación superior.

Esta investigación está delimitada geográficamente a la Región Pasco, dentro de ella a la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, período académico 2015 II. Ahora bien, al igual que la delimitación en el espacio, se hace necesario una delimitación en el tiempo para que el tema/objeto de investigación pueda ser trabajado satisfactoriamente ante las limitaciones de información, tiempo, recursos materiales y conocimiento del investigador (Dieterich Heinz, 2011, p. 101). En esta línea de ideas, el presente estudio quedó delimitado a los años 2014-2016.

Una última presentación podemos dedicarla a la delimitación semántica. Este paso ha consistido para nosotros en la selección definitiva de los conceptos y/o sus respectivos significados. Así para este estudio, debe entenderse por

Enseñanza-Aprendizaje en Entornos Virtuales de Aprendizaje al proceso de colaboración cuya premisa básica es la construcción del consenso. En esta modalidad de enseñanza-aprendizaje, que mediatiza la relación profesor/alumno y que utiliza una serie de dispositivos tecnológicos que permiten la circulación tanto de los contenidos como de los procesamiento específicos de la intervención didáctica, lo característico es la delegación de autoridad, por eso mismo se hace aceptar la responsabilidad de las acciones del grupo. En suma, tiene que ver con la función de la estructura y la organización del aula, la puesta a disposición de las actividades, el agrupamiento de los estudiantes, la evaluación y las recompensas por el trabajo, el establecimiento de la autoridad y la disposición del tiempo (elaborado a partir de Panitz & Panitz, 1998; Schunk, 1997).

La deficiente Formación Inicial por factores que ya se ha descrito líneas arriba, ha propiciado que se plantee el siguiente propósito de estudio: construir un modelo de Entorno Virtual de Aprendizaje y aplicarlo a un curso de E-Learning en “Estadística Aplicada a la Investigación en Educación”, la misma que estaba dirigida a estudiantes de X semestre de las especialidades de Lenguas extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura de la Escuela de Educación Secundaria de la Facultad de Ciencias de la Educación.

De este propósito, se han desprendido las siguientes preguntas de investigación:

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo la aplicación de un modelo de Entorno Virtual de Aprendizaje como recurso para la enseñanza del Curso de Estadística Aplicada a la Investigación en Educación aumenta el aprendizaje de los estudiantes de X Semestre de las

Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura de la Escuela de Educación Secundaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión?

1.3.2. Problemas específicos

- a. ¿Cuál es el nivel de aprendizaje en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación que poseen los estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, antes de aplicarse el curso de E-Learning, para detectar las necesidades y carencias de formación?
- b. ¿Se puede desarrollar el modelo de Entorno Virtual de Aprendizaje en la Plataforma Social Educativa Edmodo, adaptando las características de la misma a las nuevas funcionalidades demandadas, haciendo especial hincapié en la publicación de contenidos formativos multimedia, el seguimiento del progreso de los estudiantes y las herramientas de comunicación tanto síncronas como asíncronas entre profesores y estudiantes?
- c. ¿Cuál es el nivel de aprendizaje en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación que lograron los estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, después de aplicarse el curso de e-Learning?
- d. ¿Existen diferencias significativas en el aprendizaje de los estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, antes y después de aplicarse el

curso de E-Learning en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura de la Escuela de Educación Secundaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, luego de haber aplicado un modelo de Entorno Virtual de Aprendizaje en un curso de Estadística Aplicada a la Investigación en Educación.

1.4.2. Objetivos específicos

- a. Evaluar el nivel de aprendizaje en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación que poseen los estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, antes de aplicarse el curso de E-Learning, para detectar las necesidades y carencias de formación.
- b. Desarrollar el modelo de Entorno Virtual de Aprendizaje en la Plataforma Social Educativa Edmodo, adaptando las características de la misma a las nuevas funcionalidades demandadas, haciendo especial hincapié en la publicación de contenidos formativos multimedia, el seguimiento del progreso de los estudiantes y las herramientas de comunicación tanto síncronas como asíncronas entre profesores y estudiantes.

- c. Evaluar el nivel de aprendizaje en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación que lograron los estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, después de aplicarse el curso de E-Learning.
- d. Determinar las diferencias significativas que existen en el aprendizaje de los estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, antes y después de aplicarse el curso de E-Learning en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación.

1.5. Justificación de la investigación

En el presente estudio se ha analizado las plataformas educativas desde la perspectiva educativa y el sentido de la innovación dentro de la educación, con la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación en el aula, y específicamente con varios de sus elementos: aulas virtuales, herramientas Web, redes sociales entre otras.

El interés de la presente investigación ha surgido como consecuencia de la participación del autor en un Postgrado en Entornos Virtuales de Aprendizaje en las aulas de la Fundación Virtual Educa de la Organización de Estados Americanos (OEA) en la hermana república de Argentina, los años 2012 y 2013. Los seminarios impartidos en esa cátedra son la semilla inicial para plantearse la investigación con la intencionalidad de mejorar el proceso de enseñanza/aprendizaje en los estudiantes de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión y evaluar el papel de las plataformas educativas asociadas a las

herramientas de la Web 2.0 como apoyo para los docentes y estudiantes de la UNDAC.

Los sistemas de acreditación actuales tienen entre sus principales ejes conceptuales la movilidad de los estudiantes y profesores, una garantía de calidad en la enseñanza, la internacionalización de la universidad, impulsar la formación permanente y el aprendizaje a lo largo de toda la vida en el marco de las universidades públicas, como una necesidad para afrontar los desafíos de la competitividad, y el uso de las nuevas tecnologías para mejorar la cohesión social, la igualdad de oportunidades y la calidad de vida. Como señala Álvarez (2011), hay que incentivar la comprensión del rol que la educación superior ejerce en la formación a lo largo de la vida.

Numerosos documentos e informes sobre la educación superior europea señalan que la educación en línea tiene un papel fundamental en Europa. Es lógico suponer que es aplicable a Latinoamérica; y, a Perú en particular. Resulta interesante la aportación que realiza Corica (2012) al decir que una de las tendencias actuales es el desarrollo de la tecnología y ello afecta de manera descomunal el campo educativo, tanto por su avance de forma exponencial como por su influencia, muchas veces, impredecible. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2012) dice que la disponibilidad y acceso a la red ha adquirido casi carácter universal en los países desarrollados y cada vez más gente la utiliza en su vida diaria para buscar información, comunicarse, utilizar diferentes servicios, entre otros.

Las tendencias educativas actuales van dirigidas a la transformación del rol y la función de los profesores. Se dirige hacia un modelo de enseñanza centrado en el alumno y basado en el desarrollo de competencias y de aprendizaje

autónomo. En este sentido, la formación del profesorado es un pilar fundamental para la transformación de la enseñanza y para avanzar hacia el cambio educativo de forma proactiva.

¿Por qué una propuesta de integración de Edmodo con herramienta? Porque es importante, facilitar el que los docentes posean herramientas conceptuales y metodológicas vinculadas a la enseñanza y a la didáctica de competencias. En segundo término, porque se considera que los recursos humanos son el elemento determinante para el desarrollo de nuestra región. Como dice Cárdenas (2011, p. 23), “la disponibilidad de un suministro adecuado de personal calificado será lo fundamental y su influencia será decisiva en el ritmo y rumbo del crecimiento económico”. Entonces, es nuestro deber, en la medida de nuestras posibilidades, disponer de una variedad de medios para desarrollar a nuestros docentes, agregarles valor, capacitarlos y habilitarlos cada vez más para un mejor desempeño dentro de las aulas universitarias.

¿Y por qué en un Entorno Virtual de Aprendizaje? Pues porque en el contexto actual de la educación no presencial tienen vigencia justamente los entornos socializantes y las tecnologías integradoras. Y estas son las condiciones adecuadas para promover el interaprendizaje y la colaboración, para corregir las deficiencias cognitivas y las carencias que se detectaron. Además, la relación causal entre la incapacidad para manejar herramientas conceptuales, metodológicas y didácticas y el mal desempeño docente es un hecho bien conocido. Por otro lado, se cuenta con el apoyo de la institución para llevar a cabo la propuesta.

¿Cuál es el beneficio pedagógico para la institución? Impartir parte de la enseñanza tradicional a través de Entornos Virtuales de Aprendizaje tendrá, entre

otras, las consecuencias positivas siguientes: a) que los participantes puedan ajustar sus tiempos de trabajo y su inversión en educación, a ritmos y accesos no presenciales que reducen significativamente los *costes de oportunidad*; b) que los participantes se especialicen en técnicas de enseñanza en línea en una plataforma; c) que tutores existentes desarrollen experiencia y formen nuevos tutores; d) que se pueda producir materiales mediados pedagógicamente para la modalidad no presencial y facilitar su enriquecimiento permanente, y e) que se construya un modelo capaz de replicarse en otras carreras.

Michael Fullan (2002, p. 122), señalaba con ironía: “la educación del profesorado tiene el honor de ser, al mismo tiempo el peor problema y la mejor solución de la educación”. Por tanto, como dice Vezub (2007), citando a Birgin (2006) “la mejora de las experiencias escolares de los alumnos requiere de modo ineludible contar con los docentes, pero una política que apueste en forma excluyente a su formación y actualización constituye una respuesta simplificadora que evade la compleja trama histórica que desde hace más de un siglo configura los sistemas educativos”.

La investigación cobra especial relevancia por su actualidad y del objeto de estudio constituyéndose un aporte no solo para la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, sino para el resto de las universidades de la Región, y por qué no decirlo, un referente a nivel nacional. Responde a una necesidad del medio, como es el uso de las plataformas educativas integradas con las herramientas de la Web, en donde el docente aplica metodologías innovadoras, integra los recursos como aulas virtuales, wikis, blogs, redes sociales entre otras, que permitan en los estudiantes desarrollar un aprendizaje significativo, mejorando el proceso de

enseñanza/aprendizaje, pero a la vez haciendo uso de herramientas de apoyo docente.

1.6. Limitaciones de la investigación

Siguiendo a Price y Murnan (2004, pp. 66-67) podemos anotar las siguientes *limitaciones metodológicas* que se han hallado al ejecutar el proyecto de investigación y llegar a este punto, redactar ya el informe final de tesis. Por ejemplo, el tamaño de muestra. El número de unidades de análisis que se logró usar ha sido relativamente pequeño. Así que no se ha podido encontrar relaciones y generalizaciones significativas a partir de los datos. Otra limitación ha sido la existencia de datos, y que estos estén disponibles y sean confiables. Este hecho ha limitado los alcances del análisis que debía hacerse. No se ha tenido problema con los estudios previos de investigación sobre el tema y tampoco con las medidas utilizadas para recolectar datos. Ahora bien, con respecto a las *limitaciones del investigador*, que pueden afectar o no el desarrollo de una investigación, se puede reportar que no se ha tenido inconvenientes a la hora de acceder a los sujetos de estudio o a la misma entidad donde se desarrolló el estudio. Sí, se ha tenido inconvenientes con el efecto longitudinal; pues, el tiempo disponible para investigar el problema y medir el cambio o la estabilidad ha sido solamente de cinco meses. No se ha tenido inconveniente alguno con la limitante que Price y Murnan (2004) llaman “limitaciones culturales”. Esto porque para el presente estudio se ha tenido cuidado en revisar críticamente el modo en que se ha planteado el problema. También se han revisado una y otra vez cómo se han seleccionado los datos a estudiar, lo que se ha omitido: personas o lugares.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

A nivel internacional.

Rojas et al., (2014). “Educación a distancia como factor de inclusión social en la Universidad Estatal a Distancia (UNED) de Costa Rica y la Universidad Abierta para Adultos (UAPA) de República Dominicana”. Santiago de los Caballeros, República Dominicana. Este trabajo tuvo como objetivo generar conocimiento sobre la modalidad educativa a distancia y su papel en la reducción de la exclusión social. Se han analizado los contextos nacionales en relación con los factores que determinan la exclusión social en el ámbito educativo. Además, se han identificado las perspectivas institucionales sobre la enseñanza a distancia como factor de inclusión social en las universidades participantes del proyecto. El estudio concluye en que el surgimiento de las universidades de educación a distancia ha estado íntimamente vinculado a la democratización de la educación superior, al proveer acceso a poblaciones tradicionalmente excluidas de las

modalidades tradicionales de educación, dadas sus particularidades laborales, sociales, económicas y culturales.

Esquivel y Edel (2013). “El estado del conocimiento sobre la educación mediada por ambientes virtuales de aprendizaje. Una aproximación a través de la producción de tesis de grado y posgrado (2011-2010)”. Universidad Veracruzana, México. Los autores concluyen en que, tecnológicamente, una red educativa está soportada por cuatro niveles de redes integradoras: la más básica es la de información y servicios de comunicación que proporciona internet; en un segundo nivel está la de conocimiento, formada por todo tipo de repositorios de materiales educativos, objetos de aprendizaje, etcétera, que en su conjunto constituyen el patrimonio de la red de sistemas educativos; el tercer nivel lo representa la red de aprendizaje, con la que se conforman las comunidades educativas de estudiantes, profesores...; finalmente, el cuarto nivel lo denominamos la red virtual para el apoyo de todas las funciones y los servicios de la red educativa.

Sánchez y Canales (2011). “Gestión del conocimiento en la virtualidad mediante sistemas y ambientes generadores de escenarios dinámicos, adaptativos y colaborativos”. Universidad Nacional Autónoma, México. Los autores concluyen en que no existen plataformas y modelos educativos flexibles que se adapten a la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo que se requiere articular modelos educativos orientados a la construcción de conocimiento con base en sistemas que respondan a los rasgos de los objetos de conocimiento y a las dinámicas de colaboración en ambientes de aprendizaje virtuales que se caracteriza por la diversidad educativa de los participantes. A nivel computacional la originalidad de la investigación está en aplicar las técnicas que integran los conceptos alrededor de la virtualidad como son la ubicuidad,

movilidad, integración, interacción, interoperabilidad, heterogeneidad, colaboración distribuida a gran escala a partir de modelos de organizaciones virtuales dinámicas que impacten de manera inmediata a través del desarrollo de un primer prototipo y que a mediano y largo plazo contribuyan en la generación de nuevo conocimiento en el área.

Chávez et al., (2011). “Calidad, evaluación y acreditación de la educación mediada por las TICs”. Universidad Politécnica Nacional, México. El objetivo del estudio ha sido analizar los enfoques de calidad y evaluación, así como las buenas prácticas, los criterios e indicadores que se aplican nacional e internacionalmente para valorar y acreditar la calidad de los programas educativos mediados por las tecnologías que fundamenten la identificación de criterios e indicadores estratégicos viables y apropiados para la educación media y superior. Los autores concluyen que, ante un notable y desregulado crecimiento de programas educativos ofrecidos en modalidad a distancia por instituciones de diversa índole y prestigio, existe duda sobre su efectividad en lograr aprendizajes similares o superiores en los estudiantes en comparación con los obtenidos en la educación presencial convencional. Los argumentos se centran en la falta de regulación y en la carencia de estándares de calidad sólidamente sustentados en la investigación y, además, consensuados entre las instituciones educativas involucradas que permitan la acreditación.

Callejas et al., (2011). “Objetos de aprendizaje, un estado del arte”. Universidad Pedagógica y Tecnológica, Colombia. El estudio concluye en que el aprendizaje de un estudiante no depende de la modalidad educativa en que se encuentre, sino de cómo se le presentan los contenidos temáticos, de las actividades que refuerzan su aprendizaje y de la coherencia que exista entre el material educativo con sus necesidades y objetivos educativos. Es en este punto

en donde los objetos juegan un papel importante debido a su forma de presentar contenidos y de transferir conocimientos.

A nivel nacional.

De Nicho (2012), tesis: “Implementación de un Software Educativo con Soporte Multimedia para mejorar el Rendimiento Académico de la asignatura de Comunicación del Quinto Grado de Educación Primaria de la Institución Educativa ‘Juan Tomis Stack’ en el período Agosto-Diciembre de 2010”. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo. La autora concluye en que se fortaleció la categoría de Recordar (Taxonomía de Bloom) en un 80 % de los alumnos. Asimismo, se fortaleció la categoría de Comprender (Taxonomía de Bloom), en un 70 % de los alumnos. Finalmente, el software contribuyó con desarrollar la categoría de Aplicar, Analizar y Evaluar (Taxonomía de Bloom) en un 90 % de los alumnos.

Duran (2012), tesis: “Evaluación del rendimiento académico y de la presencia social y cognitiva en estudiantes de nivel secundaria usando un modelo E-learning 2.0 para nativos digitales”. Universidad Católica, Lima. El autor concluye en que el aporte que se ha encontrado en el proceso de socialización es el incremento significativo de la presencia social en los estudiantes de nivel de educación secundaria, lo cual prueba que el modelo aula virtual para nativos digitales influye positivamente en el incremento del afecto mediante la expresión de emociones espontáneas y no espontáneas, el humor y su expresión de vida de manera libre; así mismo, la comunicación abierta mediante la ilación de un tema, la cita de ideas ajenas, referirse a otros mensajes, realizar preguntas, expresar aprecio y acuerdo con sus compañeros de clase y, finalmente, la cohesión entre estudiante mediante la seguridad para dirigirse a sus compañeros por sus nombres

o pronombres inclusivos y los elementos fácticos de una comunicación. En relación, a la adquisición de capacidades cognitivas el aporte encontrado es el incremento significativo de la presencia cognitiva en los estudiantes de nivel educación secundaria, lo cual prueba que el modelo aula virtual para nativos digitales influye positivamente en el incremento del hecho desencadenante mediante la conceptualización de un problema e identificación de naturaleza evocativa o inductiva.

Choque (2009), tesis: “Estudio en aulas de innovación pedagógica y desarrollo de capacidades tic: el caso de una red educativa de San Juan de Lurigancho”. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. El autor ha confirmado la hipótesis general, que el estudio en las Aulas de Innovación Pedagógica mejora el desarrollo de capacidades TIC en los estudiantes de educación secundaria, frente al desarrollo de capacidades TIC convencionales. Asimismo, confirmó las hipótesis específicas, donde el estudio en las Aulas de Innovación Pedagógica mejora el desarrollo de las capacidades de adquisición de información, capacidad de trabajo en equipo y capacidad de estrategias de aprendizaje. La verificación de las hipótesis fue hecha aplicando el test de Student.

Trinidad (2005), tesis: “Internet, la brecha digital y los docentes de Ayacucho”. Universidad de Huamanga, Ayacucho. El estudio fue cualitativo y se realizó en cinco colegios secundarios nacionales ubicados en la ciudad de Ayacucho. Este estudio estuvo focalizado en los profesores y los resultados mostraron que de los 170 profesores encuestados el 42,4 % tienen una computadora en casa, de los cuales solo el 5,6 % tiene conexión a Internet. En relación a los programas que más emplean fue el procesador de textos word, seguido por la hoja de cálculo excel y power point. Los demás programas no

fueron nombrados. En el estudio se demostró que casi la totalidad de encuestados sabe lo que es Internet, y usan el 72 %. El resto no lo usa porque no sabe cómo se accede a ella. De los que usan el 84 % lo realiza en una cabina de Internet, el 14 % en el colegio y el 2 % en su casa. Las páginas web que los profesores visitan son Google, Altavista, Hotmail y Yahoo. En el campo educativo hicieron referencia al Portal del Ministerio de Educación y al Portal del Proyecto Huascarán. Un resultado que llamó mucho la atención fue que los docentes no conocen ninguna página especializada en el tema educativo, ni peruana ni extranjera. Esto limita a que puedan acceder a los demás recursos que el Internet ofrece como son los foros, el chat, etc.

2.2. Bases teóricas-científicas

2.2.1. Educación superior y tendencias educativas.

En este apartado, como primer punto, se discute la importancia de la educación superior como pilar fundamental para el desarrollo de las habilidades y competencias necesarias en un mundo cada vez más globalizado y tecnológico. Como segundo punto, se abordan las tendencias educativas actuales, como el enfoque de aprendizaje centrado en el estudiante, el uso creciente de tecnologías en el aula y la necesidad de adaptarse a las demandas cambiantes del mercado laboral.

Como punto de partida se dirá que, en el contexto actual, de un mundo cada vez más globalizado y tecnológico, la educación superior emerge como un pilar fundamental para el desarrollo de habilidades y competencias necesarias para el éxito personal y profesional. Según García et al. (2014) la educación superior no sólo proporciona conocimientos especializados, sino también fomenta el pensamiento crítico y la capacidad de adaptación a entornos cambiantes.

La globalización y la revolución tecnológica han transformado las demandas laborales. Como sostiene Smith (2016), las habilidades tradicionales ya no son suficientes, y la educación superior se convierte en una vía para adquirir habilidades avanzadas como el pensamiento analítico y la resolución de problemas complejos. Además, en un estudio de la UNESCO (2015), se destaca que la educación superior promueve la ciudadanía global al fomentar la comprensión intercultural y la conciencia de cuestiones globales. La educación superior también juega un papel crucial en la promoción de la innovación. De acuerdo con Johnson (2013), las instituciones educativas de educación superior son centros de investigación y desarrollo, generando conocimiento que impulsa avances tecnológicos y económicos. Además, la educación superior fomenta el espíritu emprendedor y la creatividad, como señalan Morales y Pérez (2012).

En este contexto, la formación de competencias digitales se ha vuelto esencial. Según la Comisión Europea (2016), la educación superior debe proporcionar habilidades en tecnologías de la información y la comunicación para asegurar que los graduados sean capaces de prosperar en la economía digital. Además, la educación superior brinda oportunidades para la formación de habilidades blandas, como la comunicación efectiva y el trabajo en equipo (Martínez, 2014).

En la era de la información, el acceso a conocimientos es vasto, pero también abrumador. La educación superior desarrolla la capacidad de evaluación crítica de la información y la búsqueda de fuentes confiables (Johnson, 2014). Además, según Vásquez (2015), promueve la capacidad de aprendizaje continuo, necesario en un entorno donde el conocimiento se renueva constantemente. Pero, la educación superior no sólo se trata de habilidades técnicas, sino también de

formación de ciudadanos comprometidos y éticos. Según Nussbaum (2014), promueve la educación cívica y el pensamiento reflexivo sobre cuestiones morales y sociales. Además, proporciona una base para la toma de decisiones informadas en un mundo global (García et al., 2014). Sobre el segundo punto se dirá que, en el ámbito de la educación, las tendencias actuales reflejan un cambio significativo en el paradigma pedagógico hacia el enfoque de aprendizaje centrado en el estudiante. Según Vygotsky (1978), este enfoque reconoce la importancia de la participación activa del estudiante en la construcción de su propio conocimiento, promoviendo el desarrollo de habilidades metacognitivas y la autonomía en el proceso de aprendizaje.

La integración de tecnologías en el aula es otra tendencia educativa que está transformando la forma en que se enseña y aprende. Como sugiere Prensky (2001), la “generación digital” tiene una afinidad natural con la tecnología, lo que ha llevado a un aumento en la adopción de herramientas digitales en la educación. La gamificación y el uso de plataformas en línea, por ejemplo, pueden mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes (Gee, 2003).

La evolución de la educación se encuentra estrechamente ligada a la necesidad de preparar a los estudiantes para un mercado laboral en constante cambio. La globalización y la automatización han redefinido las habilidades requeridas en el mundo laboral. Según el Foro Económico Mundial (2016), la resolución de problemas complejos, el pensamiento crítico y la creatividad son habilidades esenciales para enfrentar los desafíos laborales en el futuro. En fin, la adaptación a las demandas cambiantes del mercado laboral es esencial. En palabras de Pink (2005), la “era conceptual” valora la capacidad de aprender de manera continua y de reinventarse a uno mismo. La educación debe fomentar la

agilidad y la flexibilidad preparando a los estudiantes para carreras multidisciplinarias y roles hoy todavía inexistentes (Binkley et al., 2012). En este contexto, las habilidades socioemocionales también están recibiendo atención. La inteligencia emocional y la empatía son componentes cruciales del éxito en un entorno laboral colaborativo y diverso (Brackett & Katulak, 2006). La educación debe cultivar estas habilidades para asegurar una interacción efectiva en equipos y contextos sociales.

2.2.2. Entornos virtuales de aprendizaje.

Aquí se definirá y se describirá los entornos virtuales de aprendizaje (EVA). Se explorará las características clave de los EVA, como la interactividad, la flexibilidad temporal y espacial, la diversidad de recursos multimedia y la posibilidad de personalización del aprendizaje. También se mencionará algunos ejemplos de plataformas EVA utilizadas en educación superior.

Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) son sistemas digitales diseñados para facilitar y mejorar los procesos educativos a través de plataformas en línea. Según Garrison y Anderson (2003), un EVA es un espacio virtual donde los participantes interactúan, colaboran y acceden a recursos educativos de manera sincrónica o asincrónica. Estos entornos permiten la creación de experiencias de aprendizaje flexibles y personalizados, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes.

La arquitectura de un EVA abarca una variedad de elementos. Según Moore y Kearsley (2012), los EVA suelen incluir herramientas de comunicación, como foros de discusión y chats, que fomentan la interacción entre estudiantes y profesores. Además, ofrecen acceso a contenidos multimedia, como videos y presentaciones, para enriquecer la experiencia de aprendizaje. La

retroalimentación en tiempo real y la evaluación también son componentes esenciales de los EVA (Beldarrain, 2006). Uno de los aspectos destacados de los EVA es su capacidad para superar las barreras geográficas y temporales. Dillenbourg (1999) señala que los EVA permiten la participación de estudiantes de diferentes lugares y zonas horarias, promoviendo la diversidad y el intercambio cultural. Esto facilita la formación de comunidades de aprendizaje en línea, donde los participantes comparten conocimientos y experiencias (Wenger, 1998).

La flexibilidad en los EVA es un factor clave. Los estudiantes pueden acceder a los materiales y actividades en cualquier momento y lugar, lo que facilita el aprendizaje a su propio ritmo (Ally, 2004). Además, los EVA brindan opciones de personalización, adaptando los contenidos y las actividades según los estilos de aprendizaje y las necesidades individuales (Siemens, 2005).

El diseño instruccional en los EVA es fundamental para su efectividad. Anderson (2008) propone el modelo de diseño basado en la teoría del aprendizaje constructivista, donde los estudiantes son desafiados con actividades auténticas y colaborativas que promueven la construcción activa del conocimiento. La retroalimentación formativa y la evaluación auténtica también son elementos esenciales en este proceso (Gibson, 2014).

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) son plataformas en línea que están revolucionando la forma en que se concibe y lleva a cabo la educación. Una de sus características clave es la interactividad. Según Jonassen (1991), la interactividad en los EVA permite una comunicación bidireccional entre estudiantes y profesores, fomentando la colaboración y el aprendizaje activo a través de discusiones en foros, chats en tiempo real y actividades colaborativas. La flexibilidad temporal y espacial es otra característica distintiva. Los EVA

permiten a los estudiantes acceder a materiales y actividades en cualquier momento y lugar, adaptándose a sus horarios y preferencias (Ally, 2004). Esto es especialmente beneficioso para los estudiantes que trabajan o tienen compromisos personales, brindándoles la oportunidad de balancear sus responsabilidades. La diversidad de recursos multimedia en los EVA es esencial para enriquecer la experiencia de aprendizaje. Estos entornos ofrecen una variedad de formatos, como videos, simulaciones, presentaciones y podcasts, que catapultan la comprensión de conceptos complejos y atienden diferentes estilos de aprendizaje (Mayer, 2001). La combinación de recursos visuales y auditivos mejora la retención y la comprensión.

Los EVA también permiten la personalización del aprendizaje. Según Siemens (2005), los EVA tienen la capacidad de adaptar los contenidos y las actividades según las necesidades individuales de los estudiantes. A través del seguimiento del progreso y la recopilación de datos, los profesores pueden brindar retroalimentación y sugerencias específicas para optimizar el aprendizaje de cada estudiante.

Algunos ejemplos de plataformas EVA utilizados en educación superior incluyen:

1. Open LMS: Es un proveedor de aprendizaje en línea que cuenta con la flexibilidad, herramientas, contenidos e integraciones que se ajustan a la creación de experiencias de aprendizaje diferenciadas y únicas. Esta plataforma toma lo mejor de open source y las garantías y ventajas de un servicio SaaS.

2. Moodle: Una plataforma de código abierto ampliamente utilizado que ofrece una herramienta para la creación de cursos, foros de discusión, evaluaciones y seguimiento del progreso del estudiante.
3. Blackboard: Una plataforma versátil que ofrece funciones de colaboración, gestión de contenidos y evaluación, permitiendo a los educadores diseñar experiencias de aprendizaje en línea integrales.
4. Canvas: Conocida por su interfaz intuitiva y su diseño amigable. Permite la creación de cursos interactivos y la colaboración entre estudiantes y profesores.
5. Google Classroom: Integra herramientas de Google como Documentos, Presentaciones y Drive para facilitar la creación y el intercambio de contenido, así como la comunicación entre estudiantes.
6. EdX: Una plataforma de aprendizaje en línea que ofrece cursos de universidades de renombre mundial, combinando videos, evaluaciones y foros de discusión.

En resumen, los EVA han transformado la educación al brindar interactividad, flexibilidad temporal y espacial, recursos multimedia diversos y personalización del aprendizaje. Plataformas como Edmodo, Blackboard, etc., son ejemplos de cómo estas características clave se han implementado con éxito en la educación superior.

2.2.3. Teorías del aprendizaje y entornos virtuales de aprendizaje.

En esta sección se han explorado cómo las teorías del aprendizaje como el constructivismo y el enfoque socioconstructivista, se relacionan con los entornos virtuales de aprendizaje. También se ha discutido brevemente cómo estos enfoques pedagógicos pueden aprovechar las características de los EVA para

promover una participación activa, colaborativa y significativa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Bien, el constructivismo y el enfoque socioconstructivista son teorías del aprendizaje que se han destacado por su enfoque en la construcción activa y significativa del conocimiento por parte de los estudiantes. Según Piaget (1970), el constructivismo postula que el aprendizaje es un proceso de construcción mental, donde los individuos construyen nuevos conocimientos a partir de sus experiencias previas. El enfoque socioconstructivista, influido por Vygotsky (1978), agrega la dimensión social al aprendizaje, enfatizando la interacción y colaboración entre los estudiantes para construir conocimientos colectivamente.

La integración de estas teorías en los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) ha tenido un impacto significativo en la educación contemporánea. Los EVA brindan oportunidades para la aplicación práctica de estas teorías al proporcionar plataformas donde los estudiantes pueden interactuar, colaborar y construir conocimientos de manera activa. En palabras de Jonassen (1999), los EVA permiten la creación de entornos ricos en información, desafiantes y centrados en el estudiante, promoviendo la construcción individual y social del conocimiento.

El constructivismo y el socioconstructivismo encuentran un terreno fértil en los EVA a través de la interacción entre pares y la retroalimentación. En este sentido, las herramientas de comunicación asincrónica y sincrónica en los EVA facilitan la discusión y el intercambio de ideas (Garrison & Anderson, 2003). La interacción en foros y chats refleja la dimensión social del aprendizaje, donde los

estudiantes pueden colaborar en la resolución de problemas y la construcción conjunta de conocimiento.

La flexibilidad temporal y espacial de los EVA también es coherente con el enfoque constructivista. Los estudiantes pueden acceder a los materiales y participar en actividades en momentos y lugares que mejor se adaptan a sus necesidades y estilos de aprendizaje (Ally, 2004). Esto permite que el aprendizaje se ajuste a la individualidad de cada estudiante, como postula el constructivismo. Los EVA también promueven la construcción activa del conocimiento a través de la diversidad de recursos multimedia disponibles. Los estudiantes pueden interactuar con videos, simulaciones y presentaciones que fomentan la exploración y la experimentación (Mayer, 2001). Esto es coherente con las ideas constructivistas de aprender a través de la experiencia y la resolución de problemas.

En resumen, el constructivismo y el enfoque socioconstructivista encuentran en los entornos virtuales de aprendizaje una plataforma ideal para su aplicación. Los EVA facilitan la interacción, la colaboración, la construcción individual y social del conocimiento, y la adaptación a las necesidades individuales de los estudiantes. Estas teorías fundamentan la concepción y el diseño de los EVA, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje en la era digital.

Recapitulemos, los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) han revolucionado la educación al proporcionar plataformas en línea que pueden ser aprovechadas para implementar eficazmente las teorías del constructivismo y el enfoque socioconstructivista. Según Vygotsky (1978), el socioconstructivismo enfatiza la importancia de la interacción social en el aprendizaje, mientras que el constructivismo, influenciada por Piaget (1970), destaca la construcción activa

del conocimiento por parte del individuo. Esta integración en los EVA puede conducir a una participación activa, colaborativa y significativa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Los EVA proporcionan una variedad de herramientas interactivas que permiten a los estudiantes interactuar con su entorno de aprendizaje y con sus compañeros. Herramientas como foros de discusión y chats en línea fomentan la participación activa y la construcción conjunta del conocimiento (Jonassen, 1999). Los estudiantes pueden expresar sus ideas, plantear preguntas y debatir conceptos, creando un ambiente en el que el aprendizaje se produce a través de la colaboración.

La dimensión temporal y espacial de los EVA es esencial para promover la participación activa de los estudiantes. Estos entornos permiten a los estudiantes acceder a materiales y participar en actividades en momentos y lugares convenientes para ellos (Ally, 2004). Esto facilita la autodirección y la gestión del tiempo, elementos clave del constructivismo, donde los estudiantes toman el control de su propio aprendizaje.

La colaboración es un pilar del enfoque socioconstructivista, y los EVA brindan oportunidades para su implementación efectiva. Los estudiantes pueden trabajar en proyectos grupales, discutir ideas y aportar diferentes perspectivas, construyendo conocimiento en conjunto (Dillenbourg, 1999). Las herramientas de colaboración en línea, como documentos compartidos y wikis, permiten la creación colaborativa y la coedición de contenido.

La diversidad de recursos multimedia en los EVA también se alinea con las teorías constructivistas. Los estudiantes pueden interactuar con videos, simulaciones y presentaciones, lo que fomenta la exploración y la comprensión

activa (Mayer, 2001). La construcción de conocimiento se potencia al permitir a los estudiantes visualizar conceptos abstractos y complejos.

En conclusión, la integración del constructivismo y el enfoque socioconstructivista en los EVA puede promover una participación activa, colaborativa y significativa de los estudiantes. Las herramientas interactivas, la flexibilidad temporal y espacial, la colaboración en línea y la diversidad de recursos multimedia convergen para crear un entorno de aprendizaje en el que los estudiantes pueden construir conocimiento de manera autónoma y social.

2.2.4. Ventajas y desafíos de los entornos virtuales de aprendizaje.

En este apartado, se analiza las ventajas que los EVA pueden ofrecer en el contexto de la educación superior, como la accesibilidad, la flexibilidad para adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje y la posibilidad de llegar a un público diverso. Además, se aborda los desafíos potenciales, como la necesidad de habilidades tecnológicas, la falta de interacción cara a cara y la posible sobrecarga de información.

En la última década, los avances tecnológicos han revolucionado la forma en que se imparte y se recibe la educación superior. Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) han emergido como herramientas fundamentales en este proceso, proporcionando una plataforma digital que facilita la interacción y el aprendizaje entre profesores y estudiantes. Según Siemens (2005), los EVA se definen como entornos basados en la web que utilizan herramientas y tecnologías de Internet para crear experiencias educativas interactivas. En lo que sigue de este marco teórico se examina las ventajas que los EVA ofrecen en el contexto de la educación superior, centrándose en la flexibilidad temporal y espacial, la personalización del aprendizaje, la colaboración en línea y la accesibilidad.

- **Flexibilidad temporal y espacial.** Los EVA permiten a los estudiantes acceder a los contenidos y recursos educativos en cualquier momento y lugar, eliminando las restricciones geográficas y temporales (Garrison & Kanuka, 2004). Esto es particularmente beneficioso para aquellos que trabajan o tienen responsabilidades familiares, ya que pueden adaptar sus horarios de estudio según sus compromisos personales.
- **Personalización del aprendizaje.** La personalización del aprendizaje es esencial para abordar la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje. Los EVA permiten a los educadores diseñar materiales y actividades adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes (Dabbagh & Kitsantas, 2012). A través del seguimiento del progreso y la retroalimentación automatizada, los EVA pueden ajustar la trayectoria de aprendizaje para optimizar el proceso de adquisición de conocimientos (Brown, 2013).
- **Colaboración en línea.** La colaboración es una habilidad vital en el mundo actual. Los EVA facilitan la colaboración en línea a través de herramientas como foros, chats y espacios de trabajo compartidos (Harasim, 2013). Los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar con compañeros de diferentes culturas y perspectivas, lo que enriquece su comprensión y promueve el aprendizaje colaborativo.
- **Accesibilidad.** La accesibilidad es un aspecto crucial en la educación inclusiva. Los EVA ofrecen opciones de accesibilidad, como subtítulos, lectura en voz alta y ajustes de contraste, que benefician a estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o cognitivas (Burgstahler, 2015). Esto

garantiza que el contenido educativo esté disponible para todos los estudiantes, sin importar sus limitaciones físicas.

- **Motivación y participación.** La gamificación y el diseño de cursos interactivos en los EVA puede aumentar la motivación y la participación de los estudiantes (Deterding et al., 2011). Los elementos lúdicos, como los logros y las recompensas virtuales, pueden convertir el proceso de aprendizaje en una experiencia más atractiva y estimulante.
- **Actualización de contenidos.** En un mundo en constante evolución, es fundamental que los contenidos educativos estén actualizados. Los EVA permiten a los educadores actualizar fácilmente los materiales y recursos, manteniendo la relevancia y la calidad del contenido (Chang & Fisher, 2013).
- **Aprendizaje autodirigido.** Los EVA fomentan el desarrollo de habilidades de aprendizaje autodirigido al requerir que los estudiantes gestionen su tiempo y proceso de aprendizaje de manera independiente (Knowles, 1975). Esta habilidad es esencial en la educación superior y en la vida profesional.
- **Reducción de barreras culturales y lingüísticas.** Los EVA pueden superar barreras culturales y lingüísticas al proporcionar traducciones automáticas y entornos de aprendizaje inclusivos para estudiantes internacionales (Ally, 2008). Esto promueve la diversidad y la interculturalidad en el aula.
- **Eficiencia en la evaluación.** Los EVA ofrecen herramientas para la evaluación en línea, que permiten una retroalimentación rápida y automática (Johnson & Renner, 2012). Esto agiliza el proceso de evaluación y permite a los profesores centrarse en el apoyo pedagógico individualizado.
- **Sostenibilidad ambiental.** La reducción del uso de papel y la minimización de desplazamientos contribuyen a la sostenibilidad ambiental (INCAE,

2009). Los EVA, al eliminar la necesidad de materiales impresos y desplazamientos físicos, puede tener un impacto positivo en el medio ambiente.

En resumen, los Entornos Virtuales de Aprendizaje ofrecen una serie de ventajas en el contexto de la educación superior, desde la flexibilidad temporal y espacial hasta la promoción de la colaboración en línea y la personalización del aprendizaje. Estas ventajas tienen el potencial de transformar la forma en que se concibe y se lleva a cabo la educación superior, adaptándola a las necesidades cambiantes de los estudiantes y las demandas de la sociedad contemporánea.

Pero, lo que se acaba de reseñar son las ventajas. Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) han emergido como herramientas clave en la educación superior, transformando la forma en que se imparten y reciben los contenidos educativos. Por esto mismo, existen una serie de desafíos potenciales que los EVA presentan en el contexto de la educación superior, considerando aspectos relacionados con la interacción, la calidad de la enseñanza, la motivación y la evaluación.

- **Cambios en la interacción educador-estudiante.** La interacción en los EVA es distinta a la presencial, lo que plantea desafíos en términos de retroalimentación inmediata y comunicación. Como señala Anderson (2015), la falta de contacto cara a cara puede afectar la comprensión y la claridad de los conceptos.
- **Calidad de la enseñanza en entornos virtuales.** La calidad de la enseñanza es crucial en cualquier modalidad educativa. Clark (2016) destaca que la adaptación de los contenidos y métodos pedagógicos a los EVA es esencial para garantizar una experiencia educativa efectiva y significativa.

- **Motivación y compromiso estudiantil.** La motivación es un factor determinante en el aprendizaje. Wang (2014) advierten que los EVA podrían disminuir la motivación intrínseca de los estudiantes, ya que requieren una mayor autodisciplina y autocontrol.
- **Diseño instruccional apropiado.** El diseño instruccional adecuado es fundamental en los EVA. Según Moore (2013), los educadores deben considerar cuidadosamente la estructura de los cursos en línea para garantizar la coherencia y la secuenciación efectiva de los contenidos.
- **Accesibilidad y brecha digital.** La accesibilidad es un aspecto crítico en los EVA. Según Weller (2016), la brecha digital puede exacerbarse, lo que podría excluir a ciertos grupos de estudiantes y limitar su participación efectiva en el aprendizaje en línea.
- **Evaluación auténtica y equitativa.** La evaluación en entornos virtuales es un desafío en sí mismo. Conforme a Garrison (2016), diseñar evaluaciones auténticas y equitativas en línea requiere superar obstáculos técnicos y garantizar la integridad académica.
- **Necesidades de habilidades tecnológicas.** Los EVA demandan habilidades tecnológicas tanto de educadores como de estudiantes. Bates (2015) sostiene que la falta de competencias tecnológicas puede obstaculizar el proceso de aprendizaje y enseñanza en entornos virtuales.
- **Socialización y aprendizaje colaborativo.** El aprendizaje social y colaborativo puede verse afectado en los EVA. Dillenbourg (2013) advierte sobre la necesidad de diseñar estrategias específicas que fomenten la colaboración y la interacción entre los estudiantes en línea.

- **Integridad académica y plagio.** La integridad académica es un tema crítico en los EVA. Como menciona Standler (2016), la supervisión limitada puede aumentar los riesgos de plagio y trampas académicas en entornos virtuales.
- **Actualización constante de contenidos y tecnología.** Los EVA requieren actualización constante tanto de contenidos como de tecnología. Según Siemens (2014), el rápido avance tecnológico exige que las instituciones educativas estén dispuestas a invertir en capacitación docente y actualización de plataformas.

2.2.5. Experiencias y casos de uso en educación superior.

En esta última sección, se presentan ejemplos de estudios o proyectos en los que se hayan implementado entornos virtuales de aprendizaje en instituciones de educación superior. Se analiza los resultados obtenidos, las estrategias pedagógicas utilizadas y las percepciones de los estudiantes y profesores involucrados.

Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) han emergido como herramientas clave en la educación superior, redefiniendo la forma en que se imparten los contenidos y se promueve el aprendizaje interactivo y flexible. Según Siemens (2004), los EVA se basan en teorías de aprendizaje conectivista, donde los estudiantes participan activamente en la construcción de su conocimiento a través de la interacción con sus compañeros y los recursos en línea. Un estudio realizado por Garrison y Anderson (2003) examinó la implementación de EVA en un curso universitario y encontró que los estudiantes se involucraron más en discusiones en línea que las presenciales, lo que sugiere un mayor compromiso y participación. La estrategia pedagógica en la implementación de EVA a menudo implica un enfoque en la construcción colaborativa del conocimiento. En un

proyecto llevado a cabo por Pallof y Pratt (2007), se utilizó un EVA para fomentar la colaboración en un curso en línea, donde los estudiantes trabajaron juntos en proyectos y discusiones. Los resultados mostraron un aumento en las habilidades de colaboración y comunicación.

Además, un estudio de Al-Fraihat et al., (2016) examinó la implementación de la gamificación en un EVA universitario, demostrando que esta estrategia motivó a los estudiantes a participar activamente y mejoró su rendimiento académico.

Las percepciones de estudiantes y profesores son cruciales para evaluar la efectividad de los EVA. En una investigación de Baran y Correia (2014), se descubrió que los estudiantes percibían positivamente la interacción en línea y consideraban que los EVA mejoraban su comprensión del contenido. Por otro lado, los profesores destacaron la capacidad de adaptar el material a diferentes estilos de aprendizaje. Sin embargo, también se señalaron desafíos, como la falta de interacción personal.

Un enfoque relevante es la implementación de aulas invertidas (flipped classrooms) mediante EVA. Strayer (2012) encontró que los estudiantes universitarios que participaron en un aula invertida mejoraron su rendimiento y su compromiso, ya que podían revisar los contenidos en línea antes de la clase y luego dedicar más tiempo a la discusión en el aula.

La adaptación de los EVA a la diversidad de estudiantes es esencial. En un estudio de Rovai y Jordan (2004), se exploraron los efectos de un EVA en estudiantes universitarios de diferentes edades y contextos. Los resultados demostraron que los estudiantes mayores encontraron más beneficios en la

flexibilidad de tiempo y lugar, mientras que los más jóvenes valoraban la interacción en línea.

En conclusión, los entornos virtuales de aprendizaje han demostrado ser herramientas poderosas en educación superior. Estrategias pedagógicas como la construcción colaborativa del conocimiento y la gamificación han demostrado su eficacia para promover la participación y el rendimiento de los estudiantes. Las percepciones de estudiantes y profesores subrayan tanto los beneficios como los desafíos de los EVA, destacando la importancia de equilibrar la interacción en línea con la interacción presencial. La implementación de las aulas invertidas y la adaptación a la diversidad de estudiantes también son consideraciones fundamentales en la implementación exitosa de EVA.

2.3. Definición de términos básicos

- **Aprendizaje asincrónico.** Modalidad de aprendizaje en la que estudiantes y profesores participan en actividades y discusiones en momentos diferentes, lo que brinda flexibilidad en el horario.
- **Aprendizaje sincrónico.** Modalidad de aprendizaje en la que estudiantes y profesores interactúan en tiempo real a través de videoconferencias, chats en vivo u otras herramientas de comunicación.
- **Comunidades de aprendizaje.** Grupos de estudiantes y profesores que colaboran y comparten conocimientos en línea, fomentando la construcción colectiva del aprendizaje.

- **Contenido multimedia interactivo.** Incluye videos, simulaciones, presentaciones y otros recursos visuales y auditivos que enriquecen el contenido del curso y mantienen a los estudiantes comprometidos.
- **Edmodo.** Es una aplicación cuyo objetivo principal es permitir la comunicación entre profesores y alumnos. Se trata de un servicio de redes sociales basado en microblogging creado para su uso específico en educación.
- **E-learning.** Se denomina aprendizaje electrónico a la educación a distancia completamente virtualizada a través de nuevos canales electrónicos utilizando para ello herramientas o aplicaciones de hipertexto como soporte de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- **Entorno virtual.** Es un espacio con accesos restringidos, concebido y diseñado para que las personas que acceden a él desarrollen procesos de incorporación de habilidades y saberes, mediante sistemas telemáticos.
- **Evaluación en línea.** Uso de herramientas digitales para crear y administrar evaluaciones, como cuestionarios, exámenes y tareas, que miden el progreso y el conocimiento de los estudiantes.
- **Folksonomía.** Es un proceso de etiquetado que tiene por objeto reunir un conjunto de informaciones en el que con el tiempo sea cada vez más fácil realizar búsquedas, navegar y encontrar contenidos.
- **Foro de discusión.** Espacios virtuales donde los estudiantes pueden participar en debates y conversaciones sobre temas relacionados con el curso, fomentando la interacción y el intercambio de ideas.
- **Feedback y retroalimentación.** Comentarios proporcionados por profesores a los estudiantes sobre su desempeño en las tareas y evaluaciones, con el fin de mejorar el aprendizaje.

- **Gamificación.** Integración de elementos de juego, como recompensas, puntos y desafíos, en el diseño del curso para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes.
- **Plataforma de gestión del aprendizaje (LMS).** Un LMS es una plataforma que permite la administración, distribución y seguimiento de contenidos y actividades educativas en línea.
- **PsP.** Acrónimo de peer-to-peer, (entre pares) designa la modalidad de compartir información entre iguales, así como el software que facilita tales intercambios.
- **Repositorio de recursos.** Una colección organizada de materiales de aprendizaje, como lecturas, videos, enlaces y documentos, accesibles para los estudiantes en cualquier momento.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

La aplicación de un modelo de Entorno Virtual de Aprendizaje como recurso para la enseñanza del Curso de Estadística Aplicada a la Investigación en Educación aumenta el aprendizaje de los estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura de la Escuela de Educación Secundaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

2.4.2. Hipótesis específicas

- a. El nivel de aprendizaje en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación que poseen los estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, antes de aplicarse el curso de E-Learning,

para detectar las necesidades y carencias de formación es “en inicio” o “en proceso”.

- b. Sí, se puede desarrollar el modelo de Entorno Virtual de Aprendizaje en la Plataforma Social Educativa Edmodo, adaptando las características de la misma a las nuevas funcionalidades demandadas, haciendo especial hincapié en la publicación de contenidos formativos multimedia, el seguimiento del progreso de los estudiantes y las herramientas de comunicación tanto síncronas como asíncronas entre profesores y estudiantes.
- c. El nivel de aprendizaje en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación que lograron los estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, después de aplicarse el curso de e-Learning es “logro esperado” o “logro destacado”.
- d. Existen diferencias significativas en el aprendizaje de los estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, antes y después de aplicarse el curso de E-Learning en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación; y, en comparación al Grupo Control.

2.5. Identificación de variables

2.5.1. Variable independiente.

Modelo de Entorno Virtual de Aprendizaje como recurso para la enseñanza en educación superior.

2.5.2. Variable dependiente.

Nivel de aprendizaje en un curso de e-learning en estadística aplicada a la investigación en educación.

2.5.3. Variables intervinientes.

- Perfil del estudiante o grado de preparación del estudiante para seguir un e-learning.
- Percepción de los alumnos sobre la calidad del curso de e-learning en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación y del modelo de Entorno Virtual de Aprendizaje.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

2.6.1. Definición conceptual de la variable independiente.

Un modelo de entorno virtual de aprendizaje (EVA) es un sistema tecnológico que permite la creación y administración de actividades educativas y formativas en línea. También, se le conoce como plataforma de aprendizaje virtual o plataforma de educación en línea. Estos entornos están diseñados para facilitar la entrega de contenidos educativos, la interacción entre profesores y estudiantes, así como el seguimiento del proceso de aprendizaje.

2.6.2. Definición operacional de la variable independiente.

El Entorno Virtual de Aprendizaje incluye una serie de características y herramientas que permiten la creación de cursos en línea, la publicación de recursos educativos, la comunicación asíncrona entre los participantes (como foros de discusión, chats y mensajes), la realización de evaluaciones y pruebas, el seguimiento del progreso de los estudiantes y la retroalimentación. Todo esto permite el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje tal y como se desarrollan habitualmente en la forma presencial.

Cuadro 1 Dimensiones e indicadores de la variable

DIMENSIONES	INDICADORES
Modelo Pedagógico General	- Es imprescindible que el modelo pedagógico exprese con claridad el qué, cómo, dónde, por qué medios, cuándo y cuánto enseñar y evaluar. - Es deseable que los equipos encargados del diseño, gestión y evaluación del curso estén capacitados específicamente en Educación a Distancia. - Es imprescindible la existencia de un fuerte compromiso de todos los actores que integran el curso con el modelo educativo. - Es deseable que el modelo propuesto esté orientado hacia formas de aprendizaje cooperativo.
Prácticas de Aprendizaje y Tecnologías	- Es imprescindible que se garantice la existencia del soporte tecnológico necesario y suficiente para alumnos, tutores y docentes, con especial énfasis en el impulso a la interacción. - Es deseable que la tecnología adoptada sea coherente con las Prácticas de Aprendizaje y esté orientada hacia formas de aprendizaje cooperativos. - Es imprescindible que las Prácticas de Aprendizaje defina los distintos roles docentes a cargo de la promoción, gestión y desarrollo de la interacción: autores de materiales, tutores, profesores, asesores. - Es deseable que las Prácticas de Aprendizaje especifiquen con toda claridad las diferentes formas de interacción que se establecerán entre los distintos actores de los procesos de enseñanza aprendizaje y con qué tecnología.
Material Didáctico	- Es imprescindible que se cuente con material didáctico diseñado y específico para la modalidad a distancia, y el asesoramiento y capacitación de los docentes y tutores para su elaboración sea constante. - Es deseable que el material se adecue al modelo educativo que fundamenta el dictado del curso. Lo mismo que las actividades de aprendizaje. - Es imprescindible que el curso posea mecanismos de actualización, mejoramiento y validación de los materiales didácticos.
Tutoría	- Es imprescindible que se haya asegurado la disponibilidad del recurso humano necesario en función a la envergadura y alcance de los objetivos del proyecto. - Es deseable que se cuente con la normativa expresa sobre el número de horas de tutoría y la práctica de atención individualizada a los alumnos. - Es deseable que el recurso humano deba contar con un grado de preparación y experiencia acumulada y una cultura de atención individualizada a los alumnos.

Administración	▪ Es imprescindible que se explicita un régimen académico y administrativo para el desarrollo de la vida curricular por parte de los alumnos. ▪ Es imprescindible que los procedimientos y requisitos de matrícula de los estudiantes haya sido puesto a disposición. ▪ Es imprescindible que todos los cursantes estén matriculados. ▪ Es imprescindible que los recursos financieros estén disponibles. ▪ Es deseable que el alumno cuente con procedimientos para plantear sus problemas. ▪ Es imprescindible disponer de cauces para que los alumnos puedan expresar sus opiniones sobre la calidad de sus estudios. ▪ Es imprescindible que se diseñe un instrumento de evaluación periódica de indicadores básicos de evaluación de cohortes, tasas de graduación, tiempo demandado para terminar el curso, rendimiento académico y de las publicaciones o productos a presentar por parte de los alumnos.
----------------	---

FUENTE: Elaboración propia

2.6.3. Definición conceptual de la variable dependiente.

El nivel de aprendizaje en un curso de estadística aplicada a la investigación en educación se refiere al proceso educativo en el cual los estudiantes adquieren competencias a través de plataformas y herramientas en línea. En este entorno, los estudiantes participan en actividades de enseñanza y aprendizaje que se llevan a cabo de manera digital, como clases virtuales en tiempo real, módulos de aprendizaje en línea, foros de discusión, recursos multimedia y evaluaciones en línea. El aprendizaje en un entorno virtual universitario requiere una mayor autodisciplina por parte de los estudiantes, así como habilidades digitales para navegar eficazmente por las plataformas y colaborar con sus compañeros y profesores de manera virtual.

2.6.4. Definición operacional de la variable dependiente.

Se ha evaluado el nivel de aprendizaje de los estudiantes a través de una Prueba de Evaluación. Este es un instrumento que el profesor utiliza para verificar cuánto de qué ha aprendido el alumno en un período lectivo dado en que ha sido desarrollado una asignatura.

Cuadro 2 Dimensiones e indicadores de la variable

DIMENSIONES	INDICADORES
Estadística descriptiva	10 preguntas de opción múltiple (Tipos de variables, distribución de frecuencias, gráficas estadísticas).
Medidas de síntesis 1	06 preguntas de opción múltiple (Media aritmética, varianza, desviación típica, coeficiente de variación, error estándar).
Medidas de síntesis 2	06 preguntas de opción múltiple (Mediana, moda, recorrido intercuartílico, diagramas box-plot).
Correlación y Regresión.	12 preguntas de opción múltiple (Hipótesis nula y alterna, coeficiente de correlación de Pearson, covarianza, coeficiente de regresión, coeficiente de determinación).
Tablas de contingencia	12 preguntas de opción múltiple (Test chi cuadrado).
Relación entre variables	12 preguntas de opción múltiple (t de student).
Test no paramétricos	12 preguntas de opción múltiple (U de Mann-Whitney y test de Wilcoxon).

FUENTE: Elaboración propia

Ahora bien, ¿cuál ha sido el uso de la calificación con fines de promoción del curso? Se hizo al término de cada módulo. Se han establecido conclusiones descriptivas del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante, en función de la evidencia recogida en el período evaluado. Asimismo, se ha asociado estas conclusiones con la escala de calificación siguiente:

Logro destacado Cuando el estudiante evidencia un nivel superior a lo esperado respecto a la competencia. Esto quiere decir que demuestra aprendizajes que van más allá del nivel esperado.
Logro esperado Cuando el estudiante evidencia el nivel esperado respecto a la competencia, demostrando manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas y en el tiempo programado.
En proceso Cuando el estudiante está próximo o cerca al nivel esperado respecto a la competencia, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
En inicio Cuando el estudiante muestra un progreso mínimo en una competencia de acuerdo al nivel esperado. Evidencia con frecuencia dificultades en el desarrollo de las tareas, por lo que necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La investigación fue de tipo aplicada. En la tipología que hace Piscoya (1987), se correspondería con la *investigación aplicada fundamental*, cuyo principal objetivo es generar teorías y métodos científicos, orientados a producir en un plazo inmediato aplicaciones que sean elaboradas por el sector productivo, en aras de beneficiar a la población. En este sentido, este tipo de investigación puede ser de tipo teórico o de tipo experimental, e incluso puede resultar teórico-experimental.

3.2. Nivel de investigación

El **nivel** que alcanzó es el **Correlacional-Explicativo**. Se ha optado por este nivel ya que la finalidad ha sido explicar el comportamiento de una variable en función de otra. Por no ser un estudio de causa-efecto, sino más bien de implicar una relación funcional entre variables, no ha requerido de control y tampoco ha debido cumplir otros criterios de causalidad. El control estadístico es bi-variado; así, se ha tenido que prescindir de asociaciones

aleatorias, casuales o espurias entre la variable independiente y dependiente (Sampieri et al., 2014).

3.3. Métodos de investigación

El método general ha sido el método científico. Ahora bien, en cuanto a los específicos se debe comenzar resaltando el carácter multimétodo de la investigación que ha permitido abordar los temas principales de este trabajo desde distintas perspectivas. De esta manera, se puede señalar tres momentos distintos de la investigación en los que se ha aplicado métodos específicos diferentes para la obtención de datos. Se puede ver un esquema de este proceso en la figura siguiente.

Cuadro 3 *Esquema metodológico de la investigación*

Fase inicial	Fase de desarrollo	Fase final
 Encuesta Enfoque descriptivo-exploratorio	 Análisis de Comunicaciones Método cuasi-experimental	 Encuesta Método descriptivo-explicativo

FUENTE: Elaboración propia

En una primera fase, según la tipología que realiza Fox (1981), atendiendo a la dimensión cronológica se tiene un enfoque descriptivo-exploratoria. La estrategia que se utilizó en esta primera fase para la recogida de datos fue la **encuesta en línea**, para el efecto se utilizó el cuestionario adaptado de Palloff y Pratt, 2003. También, en esta etapa es que se ha aplicado el pre-test (prueba de evaluación en estadística diseñada especialmente según los requerimientos del curso).

La segunda fase correspondió al desarrollo de la experiencia práctica. En este periodo se adaptó la Plataforma Social Educativa Edmodo para el alojamiento de seis (6) los módulos formativos del Curso de Estadística Aplicada a la Investigación en Educación, para estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura de la Escuela de Educación Secundaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Entonces, en esta etapa se diseñó y se puso en práctica el modelo de clase que se llevó a cabo apoyado en la plataforma. Según la categorización de enfoques de investigación de Fox (1981), en este caso lo que ha interesado es predecir lo que ocurrirá en el futuro si emprendemos algo nuevo y diferente, o si se introduce ciertos cambios en las condiciones actuales. En este caso se tuvo un enfoque **cuasiexperimental** (en el apartado 3.4., se presenta esquematizado), ya que la experimentación se produce con grupos naturales en el contexto real y el muestreo no se lleva a cabo de manera aleatoria sino por conveniencia con los grupos accesibles y sin grupo de control (Cea D’Ancona, 2001). Durante este periodo se ha utilizado la técnica del **análisis de contenido** para extraer información de las dos principales herramientas de comunicación que se tiene en la plataforma: el foro y el chat. De este modo, se ha podido ver la opinión de los estudiantes participantes con respecto a algunos asuntos clave en la investigación que son los que se someten a evaluación posteriormente. En este caso, se intentó establecer una comprensión empática de los acontecimientos narrados propio de los enfoques guiados por el paradigma cualitativo (Stake, 1999).

En última instancia, una vez finalizado el periodo experiencial, se llegó a una tercera fase de recogida y análisis de datos para estudiar los

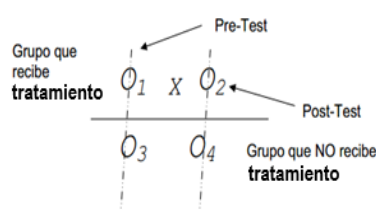
resultados obtenidos de la aplicación práctica. Esta última etapa de enfoque descriptivo-explicativo, utiliza también como método principal la encuesta, sometiendo a los estudiantes participantes a la cumplimentación de un cuestionario final en línea, adaptado de Gámiz (2009). También, en esta etapa es que se aplicó el post-test (prueba de estadística diseñada especialmente según los requerimientos del curso).

3.4. Diseño de investigación

El diseño de investigación que se adoptó es el diseño cuasi experimental de PRE-PRUEBA Y POST-PRUEBA CON DOS GRUPOS: Uno Experimental y el otro Control.

El mecanismo ha implicado que los sujetos del estudio no sean asignados aleatoriamente o al azar al grupo experimental y al grupo de control. Luego se han seguido los pasos siguientes: a) En ambos grupos se hizo una medición antes (pre-test) de la variable dependiente, es decir, del fenómeno o característica en el cual se desea determinar el efecto de la variable independiente (llamada variable estímulo, experimental o tratamiento); b) luego, se aplicó la variable independiente sólo en el grupo experimental (se expone a los sujetos de este grupo al modelo de Entorno Virtual de Aprendizaje que contiene el curso en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación; y c) Se hizo mediciones después (postest) en ambos grupos; y, d) finalmente, se hicieron comparaciones, en ambos grupos entre las mediciones antes y las respectivas mediciones después.

El esquema es el que sigue:



3.5. Población y muestra

La selección de los estudiantes que formaron parte de cada grupo de estudio se realizó siguiendo un tipo de muestreo no probabilístico según criterios de conveniencia. En algunos casos los estudiantes formaron grupos naturales y en otras ocasiones el criterio predominante ha sido el de la disponibilidad (el Grupo Experimental, por ejemplo). El muestreo no probabilístico presenta dos ventajas notorias que le hacen atractivo para la práctica investigadora (Cea D’Ancona, 2001): a) No precisa de la existencia de un marco de muestreo; y, b) su materialización resulta más sencilla y económica que los muestreos probabilísticos.

Dentro de los muestreos de tipo no probabilístico se utilizó el muestreo estratégico o de conveniencia en el que la selección de las unidades responde, como se ha dicho anteriormente, a criterios subjetivos relacionados con los objetivos de la investigación. Entonces, la Unidad de Análisis estuvo constituido por todos aquellos estudiantes del X Semestre de la Escuela de Educación Secundaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión matriculados en el período académico 2015-II.

Se tiene que distinguir dos grupos diferenciados entre los estudiantes que han participado de la muestra. En primer lugar, se tiene un grupo formado por estudiantes que estaban matriculados en el X Semestre y que iban a poder realizar un curso de manera tradicional o de modo virtual apoyados por la Plataforma Social Educativa Edmodo. Se seleccionaron un total de 28 alumnos que participaron de la fase inicial de la investigación (Módulo 0). Un segundo conjunto de alumnos se seleccionó del total de estos 28 que realizaron el “Módulo 0” del curso, a través de la plataforma. Dos se quedaron fuera, quedando 26

alumnos, para la fase de desarrollo. La información obtenida de estos estudiantes fue a través de la Plataforma Social Educativa Edmodo, con lo que sus perfiles de usuario se corresponden con su información personal no realizando ningún análisis adicional sobre sus características. Se corresponden con grupos naturales de seguimiento asignados a un tutor. Para conformar el Grupo Control y hacer comparaciones, se ha querido obtener también información de los alumnos que han trabajado con plataformas virtuales o no; pero, en otras asignaturas. De este modo, se conformó un grupo con estudiantes de dos asignaturas de la Facultad de Educación: “*Tecnología Educativa*”, impartida en II Semestre de la Especialidad de Filosofía y Ciencias Sociales; y “*Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación*” en IV Semestre, en este caso de la Especialidad de Lengua Extranjera. El total de alumnos que contestaron al Pre-test y Post-test como parte del Grupo Control fue 22.

Tomando en cuenta ciertos criterios de inclusión (género, edad, profesión elegida, especialidad); y, algunos otros criterios de exclusión (no querer participar en la investigación), tenemos que nuestra muestra principal ha quedado constituida de la siguiente manera: “26 estudiantes del X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, de la Escuela de Educación Secundaria de la FCEC-UNDAC”.

Cuadro 4 *Población y muestra para cada fase*

Fase	Población	Muestra
Inicial	Alumnos de X Semestre de la Escuela de Educación Secundaria de la Facultad de Ciencias de la Educación y Comunicación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.	Modalidad tradicional (n = 28) Grupo primigenio Aplicación del “Módulo 0” de selección + Cuestionario inicial

		+ Pre-Test
Desarrollo	Alumnos de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-Francés y Comunicación y Literatura.	Modalidad virtual (n = 26) Grupo Experimental Aplicación de Módulo I a VI de tratamiento experimental
Final	Alumnos de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-Francés y Comunicación y Literatura.	Modalidad virtual (n = 26) Grupo Experimental Pos-test + Cuestionario final
	Alumnos de X Semestre de la Escuela de Educación Secundaria de la Facultad de Ciencias de la Educación y Comunicación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión (alumnos de otras asignaturas).	Alumnos de otras asignaturas (n = 22) Grupo Control Pre-test + Clases tradicionales + Pos-test

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica utilizada ha sido la encuesta. Siguiendo a Fox (1981), se ha tenido en cuenta las siguientes recomendaciones para seleccionarla: a) El contexto de la encuesta, el contenido, la pregunta, la previsión de la respuesta, la forma como se registrará la respuesta y la naturaleza de la interacción investigador-investigado.

Otra de las técnicas ha sido la **evaluación del aprendizaje cuantitativa**. Según Correa et al., (1996), los cambios conductuales verificados mediante la evaluación pueden ser: adquisición de conocimientos (teóricos y/o

prácticos), desarrollo de destrezas y habilidades, capacidad de realizar operaciones intelectuales de alto nivel, formación de hábitos deseables, el ajuste del individuo a un medio social. Como instrumentos de investigación se ha utilizado el cuestionario y la prueba de evaluación cerrada. Sobre el cuestionario, Sierra (1985), señala que es un conjunto de preguntas, preparado cuidadosamente, sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación. La prueba de evaluación es un instrumento que el profesor utiliza para verificar cuánto de qué ha aprendido el alumno en un período lectivo dado en que ha sido desarrollada una asignatura (Correa et al., 1996).

En resumen, entonces, se han utilizado los siguientes instrumentos:

- *Cuestionario inicial.* Para realizar la recogida de datos se utilizó un cuestionario en la fase inicial que los estudiantes tenían que implementar antes de iniciar el curso virtual. El “*Cuestionario Inicial*”, nos ha servido para tener un punto de partida, conocer las actitudes de los estudiantes ante el curso y la modalidad virtual y sus propias competencias para afrontar esta tarea (ver anexo).
- *Prueba de evaluación.* Al comenzar y al finalizar la experiencia se les ha aplicado una prueba de 64 preguntas “Estadística para Investigadores: Todo lo que quiso saber y nunca se atrevió a preguntar” (ver anexo).
- *Cuestionario final.* Al finalizar la experiencia, los estudiantes valoran los distintos aspectos que les proponemos en el “*Cuestionario de Valoración Final*”, que tiene dos formulaciones distintas para los alumnos y para los del resto de las asignaturas (ver anexo).

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

3.7.1. Validez.

Se ha validado el instrumento de la prueba mediante el juicio de los siguientes expertos.

Cuadro 5 *Resultados de la validación de expertos*

EXPERTOS	Prueba objetiva (pre y post-tes)
Dr. Grimaldo CRISTÓBAL APOLINARIO	91.50 %
Dr. José David ESPINOZA SUAREZ	90.00%
Dra. Nelly BERNAL CRISPIN	95.00%

3.7.2. Confiabilidad.

Para calcular la fiabilidad de nuestro cuestionario se utilizó el procedimiento de alfa de Crombach. Como criterio general, George y Mallery (2003, p. 231), sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa $> .9$ es excelente.
- Coeficiente alfa $> .8$ es bueno.
- Coeficiente alfa $> .7$ es aceptable.
- Coeficiente alfa $> .6$ es cuestionable.
- Coeficiente alfa $> .5$ es pobre.
- Coeficiente alfa $< .5$ es cuestionable.

Al calcular el alfa de Cronbach con los datos de la prueba se ha obtenido un valor de 0.746. se puede decir, en términos generales, que el diseño de nuestra prueba muestra una ACEPTABLE consistencia interna y por tanto es fiable.

Ahora bien, un elemento importante a tener en cuenta en el diseño y elaboración de un cuestionario es poder garantizar su validez. En cuanto a la validación de los instrumentos realizados se utilizó la validez de

contenido ya que como indica Fox (1981), en muchos métodos de recogida de datos, cómo los cuestionarios y guiones de entrevistas, constituye una de las técnicas más potentes de validación que puede utilizar un investigador la primera versión preliminar de los cuestionarios **fue enviada a tres expertos** en la materia que analizaron con detalle cada uno de los ítems y aportaron sus indicaciones y sugerencias. Las sugerencias fueron la mayoría para aclarar algunos ítems, agrupar ciertas preguntas con temáticas comunes y añadir algunas otras al instrumento final. Sobre la base de estas aportaciones se procedió a una remodelación de los instrumentos que quedarían con la estructura final que se muestra en el anexo.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de los datos se ha recurrido a cuatro fases: Validación de los datos, codificación en el programa Excel, introducción de los datos en el programa SPSS 21.1., para su tabulación y quede listo para el análisis de gabinete.

3.9. Tratamiento estadístico

El análisis de la información arrojada por un diseño cuasi-experimental permite realizar diversos análisis estadísticos como son: la prueba t, el análisis de varianza, el análisis de covarianza, etc. Para este estudio se ha utilizado la **prueba t para datos independientes y apareados**. Los datos son aquellos que provienen de un estudio en el cual cada unidad considerada (paciente, empresa, votante, etc.) proporciona dos medidas (antes y después, en la situación 1 y en la 2, etc.).

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

El presente estudio se llevó a cabo de acuerdo con los tres principios universales de investigación que han sido descritos en el Informe Belmont de

1978, que son: Respeto por las personas, beneficencia y justicia. Asimismo, se ha hecho en el marco del Reglamento de Grados y Títulos de la UNDAC.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo.

Se esboza aquí los momentos de aplicación del Curso en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación dirigido a 26 estudiantes del X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, de la Escuela de Educación Secundaria.

A. Problemática y situación previa.

La educación superior presencial brindada en la Escuela de Educación Secundaria de la Facultad de Educación de la UNDAC, *no está respondiendo a las exigencias de la sociedad actual*. Su sistema educativo sigue basándose en modelos tradicionales y confeccionados hace más de 100 años.

B. Explicación de la práctica.

Para el desarrollo del curso en **Estadística Aplicada a la Investigación en Educación**, se ha adoptado el modelo de Entorno Virtual de Aprendizaje mediante la elaboración de una Propuesta Pedagógica puesta a disposición a través de la Plataforma Educativa Edmodo.

Álvarez (2002), menciona que la creación de ambientes virtuales de aprendizaje debe inspirarse en las mejores teorías de la psicología educativa y de la pedagogía. Por su parte, Leflore (2000), propone el uso de tres teorías de aprendizaje para orientar el diseño de materiales y actividades de enseñanza en un entorno virtual: la Gestalt, la Cognitiva, y el Constructivismo. La *teoría de la Gestalt*, estudia la percepción y su influencia en el aprendizaje. Menciona que el diseño visual de materiales de instrucción para utilizar en la red debe basarse en principios o leyes de la percepción como el contraste figura-fondo, la sencillez, la proximidad, la similaridad, la simetría, y el cierre (Álvarez, 2002, p. 13).

Sobre la *teoría Cognitiva*, Álvarez (2002), citando a Leflore (2000), menciona que son “varios enfoques, métodos y estrategias de esta corriente teórica, como los mapas conceptuales, las actividades de desarrollo conceptual, el uso de medios para la motivación y la activación de esquemas previos, que pueden orientar y apoyar de manera significativa el diseño de materiales de instrucción en la Red” (p. 14-15).

A la luz de la *teoría Constructivista*, la propuesta apunta hacia un docente creador de contenidos, creador de ambientes, diseñador de actividades de aprendizaje, mediador del aprendizaje y generador de interacciones productivas. Por ende, entonces, apunta hacia la formación de un alumno: gestor de su conocimiento y participativo e interactivo. Es por ello que la propuesta pedagógica de este proyecto ha enfatizado aspectos como lecturas obligatorias, lecturas opcionales, tareas individuales y grupales, proyectos, investigación bibliográfica y foros de discusión.

Los contenidos se han desarrollado a través de clases y unidades didácticas. Se han evaluado las actividades con ayuda de rúbricas. Las herramientas o aplicaciones (tecnología) con las que se ha construido el EVA,

siguiendo a Salinas (2011), creemos que están orientadas a posibilitar cuatro acciones básicas: la publicación de materiales y actividades, la comunicación o interacción entre los miembros del grupo, la colaboración para la realización de tareas grupales y la organización de la asignatura. Para esto, se ha utilizado como eje de desarrollo de las unidades una e-Clase. Éstas consisten, como recomienda Van de Pol (2006), en textos cortos, concisos y autosuficientes. Contienen ilustraciones, gráficos, mapas conceptuales, líneas de tiempo, etc.; además, de audio y video. Claro está cuando la e-Clase lo amerite.

En el curso, la Unidad es sinónimo de capítulo. Dentro de cada Módulo estarían tres a cuatro Unidades. Una Unidad tiene dos o más e-Clases. En ella se muestra una descripción del contenido de la misma en término de Sesiones (así se llama en Perú a una e-Clase). La duración de una Unidad se mide en días. La Sesión o e-Clase está estructurada por un título, el contenido, las actividades y de cuando en vez una evaluación. La Sesión o e-Clase ha sido breve, como ya dijimos; pero no por eso simple. Más bien, nos inclinamos por la profundidad. Se hizo uso de bastantes referencias a bibliografía que hay que leer para discutir. Su duración se mide en horas.

La Actividad representa una tarea que el participante debe realizar. Puede ser, entre otras, una lectura obligatoria u opcional, la presentación de resúmenes individuales, la elaboración de propuestas grupales, etc. Nos inclinamos por la presentación de “productos”: resúmenes, mapas mentales, mapas conceptuales, líneas de tiempo, cuadros comparativos, etc.

Las Evaluaciones para cada Unidad o Sesión, han consistido en Quizes, pruebas con preguntas cerradas y abiertas solamente para el control de lecturas. Los resúmenes, mapas, cuadros comparativos, ensayos breves, etc., que llamamos

“productos”, han sido evaluados a través de rúbricas. De otra parte, para trabajar; por ejemplo, las “prácticas de aprendizaje de interacción”, nuestra “tecnología apropiada para aprender”, ha estado comprendida por: **(1)** ayudas para la comunicación electrónica (e-mail, foros y chats). **(2)** Accesos para trabajos colaborativos (blogs y wiki). **(3)** Sitios de herramientas de ayudas fáciles e intuitivas para crear documentos, presentaciones, convertir documentos, incluyendo programas de edición de imágenes, videos, búsqueda de links, etc. En forma idéntica, para trabajar, las “prácticas de prospección”, nos ha sido útil el estudio de caso, para ello se han utilizado enlaces, archivos descargables (PDF), motores de búsqueda y videos de ponencias de especialistas.

Se ha realizado un taller a cargo de un experto externo para la definición de lineamientos generales que guíen la producción del material didáctico, a fin de promover la unidad metodológica y visual en la presentación de los contenidos. Los materiales diseñados se socializaron y han sido revisados por otros docentes-especialistas para recibir comentarios y aportes antes de la apertura del curso. Este material estuvo a la disposición de los estudiantes en la biblioteca del aula en formato PDF.

En la constitución de los diferentes equipos de docentes, tutores y técnicos, se ha de destacar dos rasgos: su carácter multidisciplinar y su pertenencia profesional a distintas universidades de la región. Uno de los principales atributos de nuestro tutor, por ejemplo, es su habilidad para desmenuzar ideas complejas y hacerlas entendibles. La esencia de enseñar y de aprender está en la comunicación. Así, la labor del tutor consiste en ser constantes traductores de conceptos difíciles a un idioma simple. Son clarificadores, iluminadores, desempacadores. Como dicen Gros y Silva (2005), son “orquestadores”. Buscan

ejemplos, crean metáforas, hacen diagramas: todo lo que sea necesario para que los participantes reciban en forma clara el mensaje. Pero no hay que sobrepasarse y querer trivializarlo todo. Muchas veces el estudiante necesita bocadillos de conocimiento que le exijan un esfuerzo adicional. Ahora bien, proporcionar al estudiante demasiado control puede disminuir la efectividad del aprendizaje. Es por esto que la estructura ideal es aquella que proporciona una serie de materiales en un orden coherente pero con la flexibilidad suficiente para que el estudiante “experto” pueda explorar a su antojo.

Se ha asignado un tutor a cada Módulo y pudo atender hasta dos comisiones. El tutor ha dedicado dos horas diarias por comisión a su labor tutorial y dio un seguimiento personal y de acompañamiento a los alumnos durante toda la cursada. La acción tutorial siempre fue virtual.

Se necesitó, además de los tutores, de dos (02) especialistas en Estadística para desempeñarse como docentes. Para agilizar la comunicación interna se mantuvo permanentemente abierto un espacio de docentes y tutores, que facilite la interpretación de los materiales y oriente al grupo de personas que le ayudarán (especialistas de enlace, personal de administración, equipo de soporte técnico, etc.).

Así, en el curso intervinieron los siguientes actores:

- **Director del programa.**
 - ✓ Diseñar el programa.
 - ✓ Seleccionar y coordinar los profesores.
 - ✓ Junto con los profesores, decidir sobre la certificación final de cada uno de los estudiantes.

- **Docentes.**
 - ✓ Diseñar el material y las actividades que deben realizar los estudiantes en un módulo.
- **Tutor.**
 - ✓ Actuar como facilitador del módulo a través del aula virtual.
 - ✓ Hacer el seguimiento y decidir sobre la aprobación del módulo por parte de los estudiantes.
- **Coordinador administrativo y técnico.**
 - ✓ Asignar las claves de acceso y los privilegios de estudiantes y profesores dentro del aula virtual.
 - ✓ Apoyar desde el comienzo del curso a todos los usuarios en los aspectos técnicos y de uso de la plataforma.
 - ✓ Garantizar la disponibilidad de la plataforma con todos los sistemas y recursos necesarios para el desarrollo del curso.
 - ✓ Coordinar con el diseñador del curso, encargado de la concepción y gestión del curso.

C. Ejecución de la práctica.

El tiempo de implementación del experimento ha sido de 04 a 05 meses (agosto a diciembre de 2015), y la **Propuesta Pedagógica** en general ha sido de 12 meses (enero de 2015 a febrero de 2016).

D. Que se ha conseguido.

El antes del proyecto	El después del proyecto
▪ El aprendizaje es colectivo necesariamente. ▪ Los estudiantes tienen que ir físicamente a un aula. ▪ No existen mecanismos que puedan garantizar un 100% de participación del estudiante.	▪ Se personaliza el aprendizaje. ▪ Se adapta el estudio a momentos y tiempos de cada alumno. ▪ Tiene tiempo para el estudio, la investigación y la reflexión. ▪ Utiliza sus propios ritmos de trabajo.

▪ Los ritmos de aprendizaje son pautados por el docente. ▪ El docente es el único poseedor de la información. ▪ Casi nunca se obtienen devoluciones luego de una sesión, evaluación o actividad bien o mal hecha. ▪ La utilización de herramientas web 2.0 es prácticamente inexistente. ▪ El estudiante tiene que acudir necesariamente a la universidad. ▪ No se puede gestionar el conocimiento: intercambio de ideas, prácticas, etc., si el docente no lo ha planificado o no tiene experiencia en manejo de equipos interdisciplinarios. ▪ No está abierta a personas que trabajan o con horarios incompatibles, solo está destinada a jóvenes sin más obligación que asistir a la universidad.	▪ Tiene acceso fácil a toda la información. ▪ Su aprendizaje es activo. ▪ Tiene datos constantes (feed-back) de sus progresos y dificultades. ▪ Inmersión práctica en un entorno web 2.0. ▪ Se eliminan barreras espaciales y temporales (desde su propia casa, en el trabajo, en un viaje a través de dispositivos móviles, etc.). Supone una gran ventaja para empresas distribuidas geográficamente. ▪ Se pueden hacer prácticas en entornos de simulación virtual, difíciles de conseguir en formación presencial, sin una gran inversión. ▪ Se gestiona realmente el conocimiento: intercambio de ideas, opiniones, prácticas, experiencias. ▪ Enriquecimiento colectivo del proceso de aprendizaje sin límites geográficos. ▪ Se actualizan constantemente los contenidos. ▪ Se reducen los costes (en la mayoría de los casos, a nivel metodológico y, siempre, en el aspecto logístico). ▪ Permite una mayor conciliación de la vida familiar y laboral. ▪ Utiliza con profusión las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. ▪ Hace uso total de los sistemas multimedia. ▪ Se puede entrar a la plataforma desde cualquier lugar donde puedan acceder a un ordenador con conexión a Internet. ▪ Es una excelente herramienta que puede ayudar a los usuarios no solo a aprender conceptos nuevos sino también a afianzar conocimientos y habilidades, aumentando así la autonomía y la motivación de los estudiantes por diferentes temas.
---	---

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.

Fase Inicial.

Los resultados que presentamos enseguida pertenecen a la primera fase del estudio: **Caracterización de la población y estudio exploratorio**. Se trata aquí, por tanto, de trazar un perfil del estudiante que nos sirva para analizar los resultados de la experiencia a la luz de sus opiniones iniciales.

Para esta fase del estudio han participado **28** alumnos del X Semestre de la Escuela de Educación Secundaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión (todas las asignaturas). Para recoger información en esta fase se ha utilizado el Cuestionario Inicial: ¿ESTOY PREPARADO PARA SEGUIR UN CURSO EN LÍNEA? Adaptado de Palloff y Pratt, 2003.

Los resultados del cuestionario aplicado a los 28 estudiantes antes de seleccionarlos para el estudio son los siguientes:

Tabla 1 *Me siento capaz de usar las nuevas tecnologías sin dificultad*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Algo	7	25,0	25,0	25,0
Bastante	9	32,1	32,1	57,1
Totalmente	12	42,9	42,9	100,0
Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 75% de los estudiantes estaban bastante o totalmente preparados para usar las TIC, y no reportaban ninguna dificultad en su interacción con los mismos.

Tabla 2 *Me siento cómodo utilizando el ordenador para actividades como el procesamiento de textos, el correo electrónico o la navegación por Internet*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Algo	7	25,0	25,0	25,0
	Bastante	9	32,1	32,1	57,1
	Totalmente	12	42,9	42,9	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 75% de los estudiantes estaban bastante o totalmente cómodos utilizando el ordenador para actividades diversas (procesar textos, utilizar hojas de cálculo, ejecutar aplicativos o simplemente navegar por internet). Hecho este que nos ha permitido obviar muchas horas de inducción y ha favorecido el experimento.

Con estudiantes nóveles en el uso de las TIC hubiéramos primero tenido que diseñar jornadas más intensas de inducción para ponerlos a punto antes de someternos a la enseñanza virtual.

Tabla 3 *Suelo manejar bien mi tiempo y cumplir con las fechas propuestas y los compromisos adquiridos*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Algo	3	10,7	10,7	10,7
	Bastante	13	46,4	46,4	57,1
	Totalmente	12	42,9	42,9	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 89,3% de los estudiantes mencionaban que solían manejar bien su tiempo para cumplir, por ejemplo, actividades de aula, tareas o consignas para casa; o simplemente, compromisos.

Tabla 4 *Soy una persona que puede aprender de forma autónoma, marcándome mis propias pautas*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Algo	2	7,1	7,1	7,1
	Bastante	15	53,6	53,6	60,7
	Totalmente	11	39,3	39,3	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 92,9% de los estudiantes mencionaban que podían aprender de forma autónoma, este es un requisito muy importante para el aprendizaje en línea. De todos los otros requisitos, quizá el más prioritario.

Tabla 5 *Soy una persona disciplinada*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Algo	2	7,1	7,1	7,1
	Bastante	14	50,0	50,0	57,1
	Totalmente	12	42,9	42,9	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 92,9% de los estudiantes reconocían ser muy disciplinados, otro de los requisitos importante para el aprendizaje en línea.

Tabla 6 *Puedo expresar fácilmente mis ideas, comentarios, hacer preguntas, etc., en grupo*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Algo	11	39,3	39,3	39,3
	Bastante	14	50,0	50,0	89,3
	Totalmente	3	10,7	10,7	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 60,7% de los estudiantes podían expresar fácilmente sus ideas, hacer preguntas, etc., en grupo. Tenemos 11 estudiantes (39,3%) que no tenían esas cualidades. Teníamos que tener muy en cuenta estos resultados a la hora de planear actividades como trabajos en grupo, foros de

discusión e inclusive chats; pues, al parecer algunos alumnos tendrían problemas en estos espacios de intercambio.

Tabla 7 *Suelo ser una persona flexible y que se adapta a los cambios que van surgiendo (por ejemplo, en horarios, calendario, etc.).*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Algo	3	10,7	10,7	10,7
	Bastante	10	35,7	35,7	46,4
	Totalmente	15	53,6	53,6	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 89,3% de los estudiantes reconocían ser flexibles y que se podían adaptar a los cambios que se les presentaba. La enseñanza en línea requiere mucho de estas cualidades; pues, al no tener al docente y compañeros al lado, por lo menos físicamente, muchos de los estudiantes que emprenden este tipo de formación fracasan, ya que están muy acostumbrados a la rutina física y a un aula de cuatro paredes. Entonces, un Entorno Virtual no muy amigable, lo más probable es que los desanime y los haga abandonar el curso, en la medida que no se sientan acompañados por su tutor o compañeros. Fue necesario así, poner a disposición de los estudiantes una plataforma enriquecida con diversas herramientas, variadas actividades y un tutor muy atento a sus requerimientos.

Tabla 8 *Tengo tiempo disponible para la realización de las actividades propuestas en el curso*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nada	1	3,6	3,6	3,6
	Algo	4	14,3	14,3	17,9
	Bastante	18	64,3	64,3	82,1
	Totalmente	5	17,9	17,9	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 82,2% de los estudiantes manifestaba disponer de tiempo suficiente para la realización de actividades. Aunque en la enseñanza a distancia no se requiere que ese tiempo sea continuo, era importante saber que sí estarían dispuestos a dedicarse a las tareas. Asimismo, tenemos un 17,9% de alumnos que manifestaron no disponer de tiempo para las actividades, seguramente por trabajo o diversos quehaceres. Ello nos ha permitido diseñar actividades menos frecuentes, más flexibles, pero más retadoras. Asimismo, se tuvo que prever, evaluaciones menos cargadas y de diverso formato.

Tabla 9 *Suelo iniciar las actividades y tareas por mí mismo*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Algo	3	10,7	10,7	10,7
Bastante	12	42,9	42,9	53,6
Totalmente	13	46,4	46,4	100,0
Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 89,3% de los estudiantes presentaba un fuerte componente de iniciativa propia para las actividades. Esto era necesario; pues, el aprendizaje en línea requiere que alguien por cuenta propia, muchas veces, lidere un grupo, o, siendo parte del grupo, tome iniciativa a la hora de plantear soluciones, luego de negociar con el grupo. Muchas veces, los cursos en línea ponen a prueba a los participantes, durante el “Módulo 0”, se les propone tareas, pero no se les dice cómo hacerlas o cuáles son los requisitos para hacerla. Se requiere que los participantes por iniciativa propia, formen grupos, repartan las tareas, organicen el trabajo y negocien las soluciones.

Tabla 10 *Me gusta planificar las actividades que debo realizar con antelación*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Algo	4	14,3	14,3	14,3
	Bastante	18	64,3	64,3	78,6
	Totalmente	6	21,4	21,4	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 85,7% de los estudiantes gustaban, o eventualmente gustarían de planificar con antelación sus actividades. Entonces era necesario poner a disposición de los participantes del curso un calendario total de la cursada a fin de que puedan ellos adelantar tareas, coordinar entregas o simplemente evaluarse con anticipación.

Tabla 11 *Suelo tener objetivos claros y logro alcanzarlos a menudo*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Algo	4	14,3	14,3	14,3
	Bastante	17	60,7	60,7	75,0
	Totalmente	7	25,0	25,0	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 85,7% de los estudiantes manifestaban tener objetivos claros y ponen empeño en alcanzarlos siempre. Para emprender un curso en línea era necesario un gran compromiso de los participantes, la mayoría suele, si no está acostumbrado a la modalidad, renunciar a medio camino, es por ello que este requisito es importante.

Tabla 12 *Me gusta hacer las cosas por el placer de aprender lo nuevo, de desarrollar mis potencialidades y tener nuevas habilidades*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Algo	1	3,6	3,6	3,6
	Bastante	10	35,7	35,7	39,3
	Totalmente	17	60,7	60,7	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 96,4% de los estudiantes manifestaban hacer las cosas por el placer de aprender. Esto nos era beneficioso ya que el aprendizaje en línea necesita movilizar muchas competencias y habilidades que es necesario primero aprenderlas. Por ejemplo, es necesario primero aprender a manejar algunas herramientas tecnológicas, antes de emprender un aprendizaje en línea. Que más decir de competencias para el aprendizaje en equipo, la comunicación asíncrona, etc.

Tabla 13 *Soy una persona realista y confío acerca de mis capacidades para desarrollar las tareas que me propongo o me proponen*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Algo	2	7,1	7,1	7,1
	Bastante	19	67,9	67,9	75,0
	Totalmente	7	25,0	25,0	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 67,9% de los estudiantes manifestaban ser personas bastante realistas y confiaban en sus capacidades. Entonces, para equilibrar siempre el grupo los cursos en línea poseen un “Módulo 0”, o de inducción, aquí se averigua y desarrolla ciertas capacidades para seguir sin contratiempos un curso en línea. Así, nos aseguramos que todos ingresen con las mismas capacidades, aunque algunos suelen desarrollarlas y potenciarlas más rápido y a gran escala.

Todos los cursos en línea, sin excepción, pueden verificarse en Plataformas de Enseñanza como Miriada X, Coursera, EducaLAb, etc. Poseen un “Módulo 0”. Con este se familiariza a los participantes en las reglas generales del curso, en los módulos, tipos de evaluaciones, cantidad de documentos que debe

leer, etc., etc. Asimismo, se les pone en contacto con sus tutores, se les menciona quienes son los docentes y la forma de certificarse. Entonces, preguntarles por las capacidades que poseen era imprescindible ya que dependía de ello todo el diseño del curso.

Tabla N°14 *Cuando no puedo resolver un problema por mí mismo, busco la ayuda que necesito en aquellas personas más preparadas para ello que me puedan ayudar*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Algo	2	7,1	7,1	7,1
Bastante	15	53,6	53,6	60,7
Totalmente	11	39,3	39,3	100,0
Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 92,9% de los estudiantes manifestaba solicitar ayuda a la hora de no poder resolver un problema por sus propios medios. Para alumnos con esas cualidades los E-learning tienen previsto no solamente tutores, sino docentes, asistentes técnicos y coordinadores de curso, de tal manera que no se sientan solos a la hora de resolver cualquier duda técnica o metodológica que se les presente. No obstante, para ello, por ejemplo, el tutor tiene que poseer ciertas cualidades, no presentes en los docentes presenciales. Y nosotros teníamos que prever los mejores tutores.

Tabla 15 *Soy persistente y no suelo pararme ante los obstáculos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Algo	4	14,3	14,3	14,3
Bastante	18	64,3	64,3	78,6
Totalmente	6	21,4	21,4	100,0
Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 64,3% de los estudiantes manifestaba ser persistente. Esta cualidad es importante a la hora de emprender la cursada de la

materia; pues se requiere ahora que no solamente interactúe con el Entorno Virtual de Aprendizaje, sino y más importante que pueda apropiarse de la materia que está siguiendo, aprenderla y superarla.

Tabla 16 *Creo que debo responsabilizarme de mi propio aprendizaje*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Algo	1	3,6	3,6	3,6
Bastante	14	50,0	50,0	53,6
Totalmente	13	46,4	46,4	100,0
Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 96,4% de los estudiantes manifestaba que es necesario responsabilizarse por sus propios aprendizajes. Los Entornos Virtuales de Aprendizaje requieren de un 90% de aprendizaje autónomo, así que esa cualidad de los estudiantes es muy valorada a la hora de reclutarlos para un curso en línea. El superar cada uno de los módulos o actividades, e incluso evaluaciones del curso les corresponderán a una cuota muy importante de responsabilidad propia.

Tabla 17 *Suelo buscar motivos para hacer las cosas porque me resulten interesantes, más que porque sean mi obligación*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Algo	2	7,1	7,1	7,1
Bastante	17	60,7	60,7	67,9
Totalmente	9	32,1	32,1	100,0
Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 60,7% de los estudiantes manifestaba que está dispuesto a aprender por motivación que por obligación. Un importante predictor del aprendizaje en línea es la motivación intrínseca. Sin este principal requisito de nada valdría diseñar actividades, tareas, materiales; disponer de personal, etc., para la cursada ya que aprender o no dependerá del participante.

Tabla 18 *Estoy abierto a aprender cosas nuevas*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Algo	1	3,6	3,6	3,6
Bastante	12	42,9	42,9	46,4
Totalmente	15	53,6	53,6	100,0
Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 96,5% de los estudiantes manifestaba que estar dispuesto a aprender cosas nuevas. E-learning, B-learning, aprendizaje ubicuo, gammificación, conectivismo, etc., son temas nuevos, desconocidos y complejos algunos. Así, es importante entonces que el participante este dispuesto a aprenderlas; por el mero gusto de apropiarse de ellas y en muchos de los casos aplicarlas o simplemente tenerlos como referentes para futuros emprendimientos formativos o educativos.

Tabla N°19 *Estoy abierto a trabajar en un entorno flexible, no muy estructurado*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Algo	3	10,7	10,7	10,7
Bastante	22	78,6	78,6	89,3
Totalmente	3	10,7	10,7	100,0
Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 78,6% de los estudiantes manifestaba estar dispuesto a trabajar en un entorno flexible y no muy estructurado. Si bien, los materiales (módulos, unidades didácticas, sesiones, actividades, lecturas, etc.), tutores, docentes, etc., se disponen con anticipación para la cursada, es una característica importante de un Entorno Virtual de Aprendizaje, su flexibilidad y su estructuración no rígida, más bien diríamos es amigable. Entonces a la hora de planear curso en un EVA, hay que respetar ciertas consideraciones que la van a

enriquecer y hacer eficiente. Si bien mucho de ello depende de la plataforma que se elija, hay un fuerte componente que depende del diseño previo y posterior.

Tabla N°20 *Me gusta intercambiar mis opiniones, participar en debates y enriquecerme personalmente con las ideas y las aportaciones de otras personas*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Algo	7	25,0	25,0	25,0
	Bastante	13	46,4	46,4	71,4
	Totalmente	8	28,6	28,6	100,0
	Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 46,4% de los estudiantes gustan de participar en debates de opiniones. Esto nos ha servido a la hora de diseñar los foros de discusión y prever la estructura final de los mismos, ya que debían respetar ciertas características. Muchos, cuando participan de un foro, dejan un comentario simple alrededor del tema de discusión planteado y se “van”. Para nosotros era importante seguir hilos de discusión y hacer que entre todos los participantes siempre haya réplicas en distintas direcciones, de tutor-participante, participante-participante y viceversa. Por ello diseñamos diversos estilos de foro.

Así, los foros pudieron estructurarse de diferentes maneras, y cada mensaje ha podido ser evaluado por los compañeros. Los mensajes también se han podido ver de varias maneras, incluir mensajes adjuntos e imágenes incrustadas. Al suscribirse a un foro los participantes han recibido copias de cada mensaje en su buzón personal de correo electrónico. El profesor podía forzar la suscripción a todos los integrantes del curso si así lo deseaba.

Tabla N°21 *Me estimula y me gusta trabajar en equipo, realizar proyectos en colaboración con los demás, etc.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Algo	3	10,7	10,7	10,7
Bastante	21	75,0	75,0	85,7
Totalmente	4	14,3	14,3	100,0
Total	28	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Del cuadro tenemos que un 75% de los estudiantes gustan de participar en trabajos en grupo. Así que decidimos diseñar un esquema de participación que ha contemplado una estructura con un coordinador, un relator y siempre tres vocales por cada equipo.

El coordinador diseñaba la estrategia para resolver la consigna planteada, los vocales construían desde sus responsabilidades cada una de las tareas asignadas por el coordinador y el relator organizaba, revisaba y estandarizaba el documento que luego debía subir a la plataforma.

Fase Intermedia.

En esta parte se presentan los resultados del pre y post-test. La muestra con la que se ha trabajado han sido **26 estudiantes del X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, de la Escuela de Educación Secundaria de la FCEC-UNDAC**".

Para la parte experimental de este trabajo se ha diseñado, como se dijo, un curso en **Estadística Aplicada a la Investigación en Educación**. Antes de someter a la muestra a este curso, se elaboró **una propuesta pedagógica**, los módulos desarrollados son los siguientes:

Módulos.

	Módulo 0	2 días antes
	Módulo 1. Estadística Descriptiva: Tablas estadísticas y Tratamiento gráfico	1 Semana
	Módulo 2. Estadística Descriptiva: Medidas de Síntesis	1 semana
	Módulo 3. Análisis de la relación entre dos variables cuantitativas: Correlación y Regresión	2 semana
	Módulo 4: Análisis de la relación entre dos variables cualitativas: Test Chi cuadrado	3 semana
	Módulo 5: Análisis de la relación entre dos variables una cualitativa y otra cuantitativa: t de Student	3 semana
	Módulo 6: Test no paramétricos: U de Mann-Whitney y Test de Wilcoxon	4 semana
	Despedida	2 días después

El curso virtual a través de Plataforma Edmodo, se insertó en el Semestre 2015-II de Educación, en el cual los estudiantes del X Semestre estaban cursando

la materia de Seminario de Investigación: Estadística e Informe Final de Tesis. Se desarrolló durante ocho (8) semanas. Una (1) semana de inducción, seis semanas de cursada, una (1) por cada módulo, y una (1) semana final para evaluaciones y cierre de curso.

Para el **Módulo 0: Presentación y bienvenida**, se invitó a participar a todos los alumnos de X Semestre de la Escuela de Educación Secundaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión (todas las especialidades). **De un total de 64 estudiantes**, solamente iniciaron este Módulo **28 estudiantes**. Como se menciona en la Propuesta Pedagógica del Curso Virtual, era ocasión para aplicar el Cuestionario 1, nos referimos al documento: ¿ESTOY PREPARADO PARA SEGUIR UN CURSO EN LÍNEA?, los resultados del mismo los hemos presentado en el apartado 4.1.

Asimismo, el **Módulo 0**, comprendía los temas: *presentación y bienvenida, material complementario (lecturas)* y un video llamado “importancia de la estadística en la vida”.

En una reunión de coordinación con los **28 participantes del Módulo 0** y los docentes encargados de los cursos y especialidades, se determinó que solamente participarían del experimento **26 estudiantes del X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, de la Escuela de Educación Secundaria**. Estos dos grupos, a cargo de un solo docente, estaban cursando la asignatura de Seminario de Investigación: Estadística e Informe Final de Tesis. Así que era el grupo perfecto para iniciar el experimento e involucrarlos en nuestro modelo E-learning, todo diseñado para ser cursado a través de la Plataforma Educativa Edmodo.

Los resultados de la prueba inicial (pre-test) y prueba final (pos-test) de esta fase se presenta a continuación. Se debe precisar que, aunque cada módulo tenía asignado una evaluación parcial, fue necesario diseñar evaluaciones generales para que sirvan de insumo a fin de probar la hipótesis.

4.3. Prueba de hipótesis.

4.3.1. Prueba de Hipótesis A.

Paso 1.

Hipótesis de Trabajo. “El nivel de aprendizaje en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación que poseen los estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, antes de aplicarse el curso es “en inicio” o “en proceso”.

H₁= Existe una diferencia significativa entre la media de calificaciones del Grupo Experimental y la media de calificaciones del Grupo Control.

H₀= No existe una diferencia significativa entre la media de calificaciones del Grupo Experimental y la media de calificaciones del Grupo Control.

Paso 2.

Determinamos el nivel de significación.

($\alpha = 5\%$ o 0.05).

Paso 3.

Elección de la prueba estadística.

Número de grupos: 02

- Estudiantes de X Semestre de la Escuela de Educación Secundaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión **(22 estudiantes del Grupo Control).**

- Estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, de la Escuela de Educación Secundaria **(26 del Grupo Experimental)**.

Variables: Numérica.

Tipo de prueba: *T student* para muestras independientes.

Paso 4.

Lectura del P-valor.

- **Normalidad.** Se debe corroborar que la variable aleatoria en ambos grupos se distribuye normalmente. Para ello se utiliza la prueba de Chapiro Wilk; pues, el tamaño de nuestra muestra es <30 . El criterio para determinar si la (VA) se distribuye normalmente es:
 - a. $P\text{-valor} = < \alpha$ Rechazar H_0 = Los datos provienen de una distribución normal (se concluye que los datos no vienen de una distribución normal).
 - b. $P\text{-valor} = > \alpha$ Aceptar H_0 = Los datos provienen de una distribución normal (se concluye que los datos siguen una distribución normal).
- **Igualdad de varianza (prueba de Levene).** Se debe corroborar la igualdad de varianza entre grupos.
 - a. $P\text{-valor} = > \alpha$ Aceptar H_0 = Las varianzas son iguales.
 - b. $P\text{-valor} < \alpha$ Aceptar H_1 = Existe diferencia significativa entre varianzas.

Paso 5.

Prueba *T de Student* para muestras independientes.

Veamos los resultados de esta fase:

Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk.

La hipótesis nula se rechazará si W es demasiado pequeño. El valor de W puede oscilar entre 0 y 1. La normalidad se verifica confrontando dos estimadores alternativos de la varianza σ^2 :

Tabla N°22 Resumen del procesamiento estadístico

Pre-Test		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PUNTUACIONES	Grupo Experimental	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%
	Grupo Control	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%

FUENTE: Elaboración propia

Estadísticos descriptivos

Pre-Test			Estadístico	Error tip.
PUNTUACIONES	Grupo Experimental	Media	29,1538	1,14850
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	26,7885
			Límite superior	31,5192
		Media recortada al 5%	29,0598	
		Mediana	29,0000	
		Varianza	34,295	
		Desv. típ.	5,85623	
		Mínimo	16,00	
		Máximo	44,00	
		Rango	28,00	
		Amplitud intercuartil	8,50	
		Asimetría	,237	,456
		Curtosis	,799	,887
	Grupo Control	Media	29,0909	1,09882
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	26,8058
			Límite superior	31,3760
		Media recortada al 5%	29,1010	
		Mediana	30,0000	
		Varianza	26,563	
		Desv. típ.	5,15391	
		Mínimo	20,00	
		Máximo	38,00	
		Rango	18,00	
		Amplitud intercuartil	6,00	
		Asimetría	-,140	,491
		Curtosis	-,366	,953

FUENTE: Elaboración propia

En $O1$ y $O3$ se aprecia un grupo homogéneo, ya que parte de condiciones iniciales similares, proviene de la misma muestra y no ha recibido tratamiento alguno.

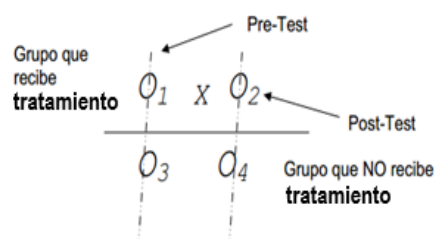


Tabla 23 Prueba de normalidad

Pre-Test		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PUNTUACIONES	Grupo Experimental	,089	26	,200 [*]	,978	26	,830
	Grupo Control	,161	22	,143	,950	22	,309

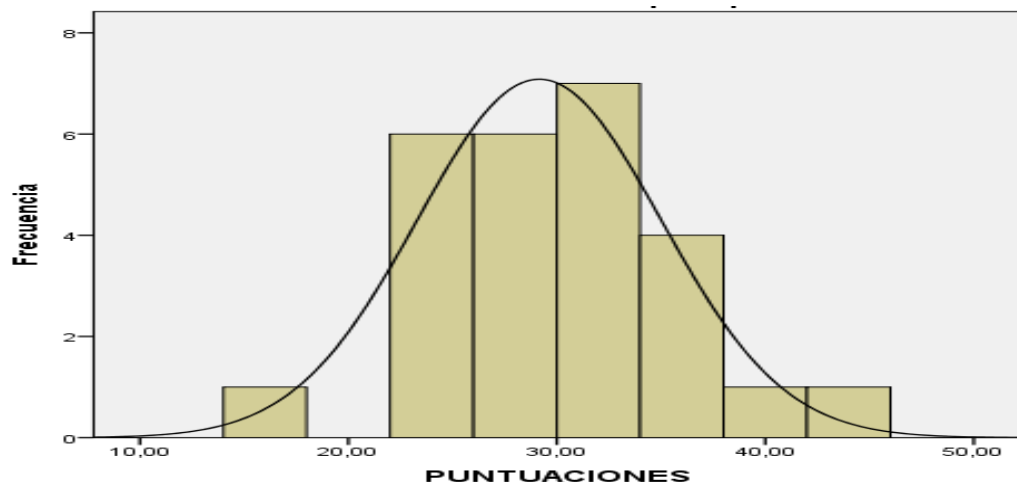
*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

FUENTE: Elaboración propia

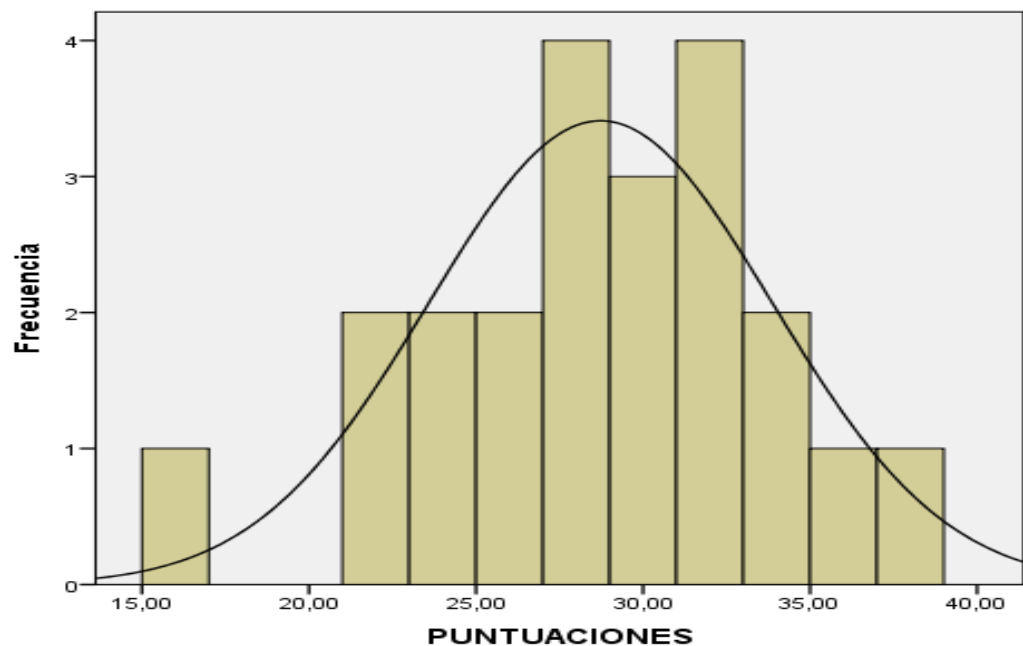
En conclusión, como el P-valor $= > \alpha$ (0.05), procedemos a aceptar $H_0 =$ Los datos provienen de una distribución normal. El P-valor del Grupo Experimental (GE) es 0.830 mayor a α (0.05); por tanto, se dice que la distribución es normal. Lo mismo sucede con el P-valor del Grupo Control (GC) que es 0.309. Así diremos que “calificación” en ambos grupos se comporta normalmente.

Gráficos 1 Pre-Test para grupo Experimental



FUENTE: Elaboración propia

Gráficos 2 Pre-Test para grupo Control



FUENTE: Elaboración propia

Prueba de Igualdad de Varianza (prueba de Levene).

La prueba de Levene se utiliza a menudo antes de que una comparación de medias. Cuando la prueba de Levene muestra significación, se debe cambiar a pruebas generalizadas (pruebas no paramétricas), libre de supuestos de homocedasticidad.

Tabla N°24 Prueba de homogeneidad de varianzas

PUNTUACIONES			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
,318	1	46	,575

ANOVA de un factor

PUNTUACIONES					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	,047	1	,047	,002	,969
Intra-grupos	1415,203	46	30,765		
Total	1415,250	47			

FUENTE: Elaboración propia

En conclusión, como el P-valor es 0.575 mayor a α (0.05); por tanto, procedemos a aceptar la H_0 = “Las varianzas son iguales”.

Prueba *T* de Student.

Tabla N° 25 Estadísticos de grupo

Pre-Test		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
PUNTUACIONES	Grupo Experimental	26	29,1538	5,85623	1,14850
	Grupo Control	22	29,0909	5,15391	1,09882

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 26 Prueba de muestras independientes

		Prueba T para la igualdad de medias						
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
							Inferior	Superior
PUNTUACIONES	Se han asumido varianzas iguales	,039	46	,969	,06294	1,60677	-3,17132	3,29719
	No se han asumido varianzas iguales	,040	45,915	,969	,06294	1,58948	-3,13668	3,26256

FUENTE: Elaboración propia

Se había planteado las siguientes hipótesis estadísticas:

H_1 = Existe una diferencia significativa entre la media de calificaciones del Grupo Experimental y la media de calificaciones del Grupo Control.

H_0 = No existe una diferencia significativa entre la media de calificaciones del Grupo Experimental y la media de calificaciones del Grupo Control.

CALIFICACIÓN		
P-valor = .969	>	α = 0.05

En conclusión, aceptamos la H_0 que dice que “No existe una diferencia significativa entre la media de calificaciones del Grupo Experimental y la media de calificaciones del Grupo Control, entonces esto puede deberse al azar”.

Ahora bien, si nos fijamos en los resultados de cada uno de los apartados de la prueba (ver planillas 4.1. y 4.2.) nos daremos cuenta que nuestra hipótesis uno (1) queda confirmada: “El nivel de aprendizaje en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación que poseen los estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, antes de aplicarse el curso de e-Learning es “en inicio” o “en proceso”. Tanto el Grupo Experimental como el Grupo Control están en nuestra Escala de Calificación “**En Inicio**”. La prueba en total tiene 64 ítems, a dos puntos por cada ítem tendríamos una puntuación máxima de 128. Para ubicar a los estudiantes dentro de nuestra Escala de Calificación se ha elaborado una tabla Ad hoc con la finalidad de hacer más visibles sus niveles de desempeño en cada uno de los apartados de la prueba.

Cuadro 6 Niveles de desempeño

Rango de Puntuaciones	Preguntas contestadas y valores	Nivel de Desempeño
0 – 18	1 pregunta contestada 2 puntos cada uno 9 apartados	Previo al inicio
19 – 36	2 preguntas contestadas 2 puntos cada uno 9 apartados	En Inicio
37 – 54	3 preguntas contestadas 2 puntos cada uno 9 apartados	
55 – 72	4 preguntas contestadas 2 puntos cada uno 9 apartados	En Proceso
73 – 90	5 preguntas contestadas 2 puntos cada uno 9 apartados	
91 – 108	6 preguntas contestadas 2 puntos cada uno 9 apartados	Logro Esperado
109 – 128	7 preguntas contestadas 2 puntos cada uno 9 apartados	Logro Destacado

Logro destacado

Cuando el estudiante evidencia un nivel superior a lo esperado respecto a la competencia. Esto quiere decir que demuestra aprendizajes que van más allá del nivel esperado.

Logro esperado

Cuando el estudiante evidencia el nivel esperado respecto a la competencia, demostrando manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas y en el tiempo programado.

En proceso

Cuando el estudiante está próximo o cerca al ni esperado respecto a la competencia, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.

En inicio

Cuando el estudiante muestra un progreso mínimo en una competencia de acuerdo al nivel esperado. Evidencia con frecuencia dificultades en el desarrollo de las tareas, por lo que es necesario mayor tiempo de acompañamiento e intervención del tutor o docente de aula.

Cuadro 7 Puntuaciones en la prueba de estadística del grupo experimental según apartados

Nº	Apellido	Nombre	Estadística Descriptiva (10 items)	Medidas de Síntesis I (6 items)	Medidas de Síntesis II (6 items)	Coefficiente de Correlación de Pearson (6 items)	Coefficiente de Regresión (6 items)	Chi cuadrado (12 items)	t student (6 items)	Test de Wilcoxon (6 items)	Test de Mann-Whitney (6 items)	Totales	De un Total de	Puntos no Obtenidos	Rango de ubicación
1	BALDEÓN COLQUI	Mariela Pilar	2	4	6	2	4	4	2	4	2	30	128	98	En Inicio
2	BENTO RAMOS	Eugenia Loechi	4	4	6	2	4	2	4	2	2	30	128	98	En Inicio
3	CABELLO ESTRELLA	Emelyn Yojhana	4	4	6	2	4	2	4	4	4	34	128	94	En Inicio
4	CARRILAS HUMAN	Jean Paul	4	4	0	2	4	2	2	2	2	22	128	106	En Inicio
5	CHAPIN CHAVEZ	Lady Victoria	4	2	4	2	2	2	4	4	4	28	128	100	En Inicio
6	CRISO ROSAS	Marta Julia	4	4	6	0	4	4	6	2	2	32	128	96	En Inicio
7	DE ALVARO ROSAS	Leo Arnold	4	2	4	2	4	2	2	2	2	24	128	104	En Inicio
8	HUMAN OSORIO	Kanna	4	4	0	4	2	4	4	2	2	26	128	102	En Inicio
9	HUMAN OUSPE	Randra	6	2	6	2	2	2	4	2	4	30	128	98	En Inicio
10	HUMAN YARGAS	Mery Lorena	6	0	4	4	4	4	2	4	4	32	128	96	En Inicio
11	HUMANAY ESCANDON	Liz Verónica	6	0	0	2	2	4	4	4	4	26	128	102	En Inicio
12	LAZAR VILLEGAS	Julia Judith	4	4	6	4	4	0	4	2	4	32	128	96	En Inicio
13	MEZA MEZA	Lucia Veronica Jara	6	4	2	4	4	4	6	4	4	38	128	90	En Inicio
14	OSORIO SANTIAGO	Alcagall	6	2	2	4	4	2	4	2	2	28	128	100	En Inicio
15	PEREZ VALDIVIESO	José Jaime	2	2	2	0	2	4	2	2	0	16	128	112	En Inicio
16	PONCE FRANCO	Famileth Cecilia	4	2	0	4	2	0	6	2	4	24	128	104	En Inicio
17	PUNTO HERRERA	Namissas Janeth	6	2	6	4	4	2	4	4	4	36	128	92	En Inicio
18	ROSAS EUGENIO	Nancy	6	4	4	0	2	2	2	6	2	28	128	100	En Inicio
19	ROSAS SALCEDO	Vorden Freddy	6	4	0	2	0	2	4	2	2	22	128	106	En Inicio
20	RODRIGO CAPCHA	Isabel Damián	6	4	6	4	4	2	2	4	2	34	128	94	En Inicio
21	TORRES VILCA	Alan José	6	4	6	0	4	2	2	6	2	32	128	96	En Inicio
22	TRINIDAD HERRERA	Maritza	6	4	4	4	4	2	4	0	0	28	128	100	En Inicio
23	VALDEZ RINI	Nunash	6	4	4	4	2	2	4	4	4	34	128	94	En Inicio
24	VILLE CAJALEON	Natividad	6	4	2	0	4	2	2	2	2	24	128	104	En Inicio
25	YARGAS CAMPOS	Andrea	2	2	4	4	4	2	0	4	2	24	128	104	En Inicio
26	YARGAS PINTO	Luís Ben Madalaya	8	4	6	4	4	6	4	4	4	44	128	84	En Inicio

Fuente: Elaboración propia (los nombres de los estudiantes se han ocultado).

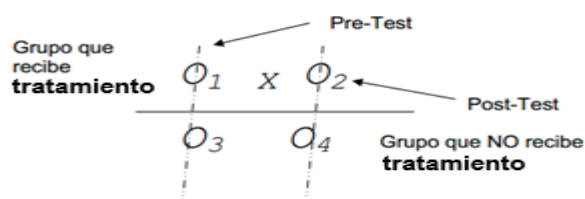
Cuadro 8 Puntuaciones en la prueba de estadística del grupo control según apartados

Nº	Apellido	Nombre	Estadística Descriptiva (10 ítems)	Medidas de Síntesis I (6 ítems)	Medidas de Síntesis II (6 ítems)	Coefficiente de Correlación de Pearson (6 ítems)	Coefficiente de Regresión (6 ítems)	Chi cuadrado (12 ítems)	t student (6 ítems)	Test de Wilcoxon (6 ítems)	Test de Mann-Whitney (6 ítems)	Totales	De un Total de	Puntos no Obtenidos	Rango de ubicación
1			4	4	6	2	4	4	4	2	2	32	128	96	En Inicio
2			2	6	6	2	4	2	2	2	2	28	128	100	En Inicio
3			6	4	6	2	4	2	4	4	4	36	128	92	En Inicio
4			4	2	2	2	4	0	2	2	2	20	128	108	En Inicio
5			4	4	2	2	2	2	2	4	4	26	128	102	En Inicio
6			4	4	6	2	2	4	4	2	2	30	128	98	En Inicio
7			2	2	4	2	4	2	2	2	2	22	128	106	En Inicio
8			4	4	0	4	2	4	4	2	2	26	128	102	En Inicio
9			6	2	4	4	2	2	4	2	4	30	128	98	En Inicio
10			2	6	4	4	4	4	2	4	4	34	128	94	En Inicio
11			6	2	2	2	2	4	4	4	4	30	128	98	En Inicio
12			4	4	6	4	4	0	4	2	4	32	128	96	En Inicio
13			6	4	2	4	4	4	6	4	4	38	128	90	En Inicio
14			6	2	2	4	4	2	4	2	2	28	128	100	En Inicio
15			4	2	2	2	2	4	2	2	0	20	128	108	En Inicio
16			4	4	4	4	2	2	6	2	4	32	128	96	En Inicio
17			6	2	6	4	4	4	4	4	4	38	128	90	En Inicio
18			4	4	4	2	0	2	2	6	2	26	128	102	En Inicio
19			6	4	0	2	0	2	4	2	2	22	128	106	En Inicio
20			2	4	6	4	4	2	2	4	2	30	128	98	En Inicio
21			6	4	4	0	4	2	2	6	2	30	128	98	En Inicio
22			6	6	4	4	4	2	4	0	0	30	128	98	En Inicio

Fuente: Elaboración propia (los nombres de los estudiantes se han ocultado).

4.3.2. Prueba de Hipótesis B (resultados del Post-test).

Nuestra premisa es que entre $O3$ y $O4$ no debe haber diferencias notables, entre $O1$ y $O2$ sí, ya que se debe cumplir que $O2 > O1$ para corroborar la hipótesis.



Prueba 1 (entre O3 y O4 no debe haber diferencias notables).

Paso 1.

Hipótesis de Trabajo. “El nivel de aprendizaje en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación que poseen los estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, después de aplicarse el curso es “Logro esperado o Logro destacado”.

H₁ = Existen diferencias significativas entre la media de calificaciones obtenidas por el Grupo Control (GC) en el pre-test con las obtenidas por el mismo grupo en el post-test.

H₀ = No Existen diferencias significativas entre la media de calificaciones obtenidas por el Grupo Control (GC) en el pre-test con las obtenidas por el mismo grupo en el post-test.

Paso 2.

Determinamos el nivel de significación

($\alpha = 5\%$ o 0.05).

Paso 3.

Elección de la prueba estadística.

Número de grupos: 01

- Estudiantes de X Semestre de la Escuela de Educación Secundaria de la Facultad de Ciencias de la Educación y Comunicación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión (22 estudiantes del **Grupo Control**).

Variable: Numérica.

Tipo de prueba: *T student* para muestras relacionadas.

Paso 4.

Lectura del P-valor.

- **Normalidad.** Se debe corroborar que la variable en el grupo se distribuye normalmente. Para ello se utiliza la prueba de Chapiro Wilk; pues, el tamaño de nuestra muestra es <30 . El criterio para determinar si la (VA) se distribuye normalmente es:
 - a. $P\text{-valor} = < \alpha$ Rechazar H_0 = Los datos provienen de una distribución normal (se concluye que los datos no vienen de una distribución normal).
 - b. $P\text{-valor} = > \alpha$ Aceptar H_0 = Los datos provienen de una distribución normal (se concluye que los datos siguen una distribución normal).

- **Igualdad de varianza (prueba de Levene).** Se debe corroborar la igualdad de varianza entre grupos.
 - a. $P\text{-valor} = > \alpha$ Aceptar H_0 = Las varianzas son iguales.
 - b. $P\text{-valor} < \alpha$ Aceptar H_1 = Existe diferencia significativa entre varianzas.

Paso 5.

Prueba *T de Student* para muestras relacionadas.

Veamos los resultados de esta fase:

Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk.

Tabla 27 Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PRETEST	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%
POSTEST	22	100,0%	0	0,0%	22	100,0%

FUENTE: Elaboración propia

Descriptivos

			Estadístico	Error típ.
PRETEST	Media		29,0909	1,09882
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	26,8058	
		Límite superior	31,3760	
	Media recortada al 5%		29,1010	
	Mediana		30,0000	
	Varianza		26,563	
	Desv. típ.		5,15391	
	Mínimo		20,00	
	Máximo		38,00	
	Rango		18,00	
	Amplitud intercuartil		6,00	
	Asimetría		-,140	,491
	Curtosis		-,366	,953
POSTEST	Media		25,3636	,64983
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	24,0122	
		Límite superior	26,7150	
	Media recortada al 5%		25,3131	
	Mediana		26,0000	
	Varianza		9,290	
	Desv. típ.		3,04796	
	Mínimo		20,00	
	Máximo		32,00	
	Rango		12,00	
	Amplitud intercuartil		4,50	
	Asimetría		-,026	,491
	Curtosis		-,297	,953

FUENTE: Elaboración propia

De estos dos cuadros se sabe que el 100% de casos son válidos, no hay valores perdidos. Asimismo, observamos que el promedio del Pre-test es 29,0909 y del Post-test es de 25,3636. De ese mismo cuadro también sabemos que la varianza y la desviación típica son: 26,563 y 5,15391 para el pre-test y 9,290 y 3,04797 para el post-test. Entonces, numéricamente hablando, el promedio de calificaciones del post-test es ligeramente inferior al del pre-test. Pero, la pregunta no es esa. La pregunta es si esta diferencia es realmente significativa o solamente se debe al azar. Para ello veamos la prueba de normalidad.

Tabla 28 Prueba de normalidad

INTERVENCION		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PUNTUACIONES	PRE-TEST	,161	22	,143	,950	22	,309
	POS-TEST	,170	22	,097	,934	22	,145

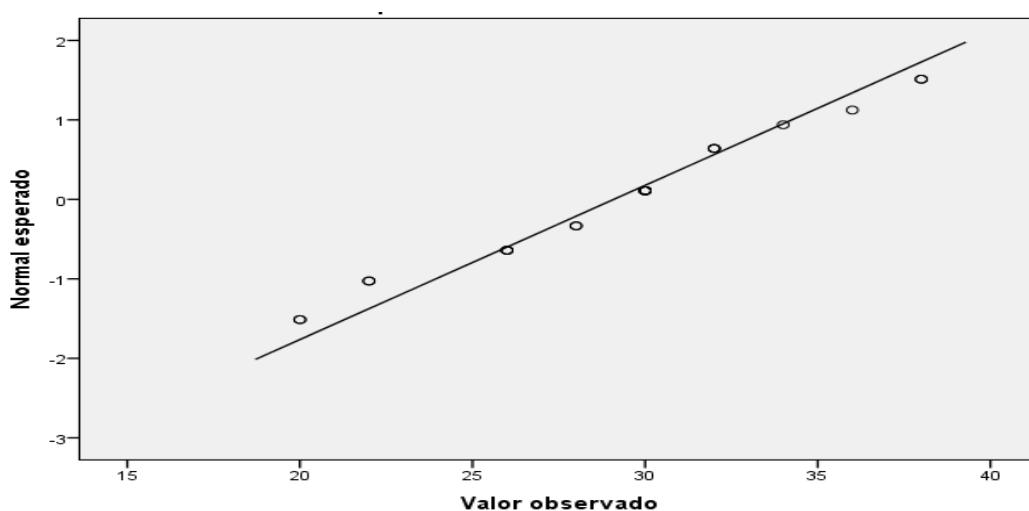
a. Corrección de la significación de Lilliefors

FUENTE: Elaboración propia

En conclusión, como el P-valor $\geq \alpha (0,05)$, procedemos a aceptar H_0 = Los datos provienen de una distribución normal. El P-valor del Grupo Control (GC) en el Pre-test es 0,309 mayor a $\alpha (0,05)$; por tanto, se dice que la distribución es normal. Lo mismo sucede con el P-valor del Grupo Control (GC) en el Pos-test que es 0,145.

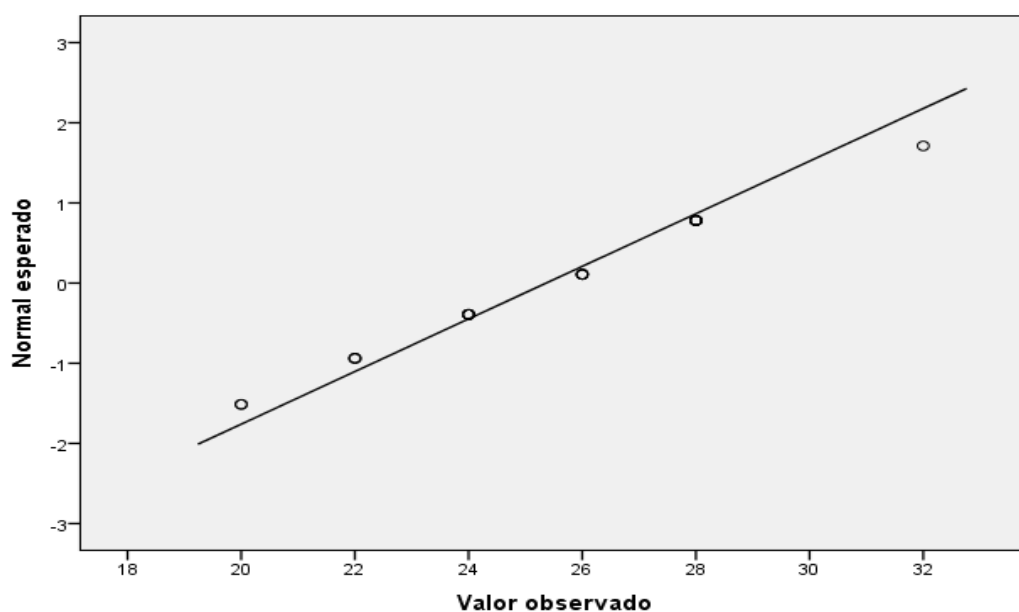
Así diremos que “calificación” en ambos grupos se comporta normalmente.

Gráfico 3 Gráfico Q-Q normal de PUNTUACIONES para grupos en el Pre-test



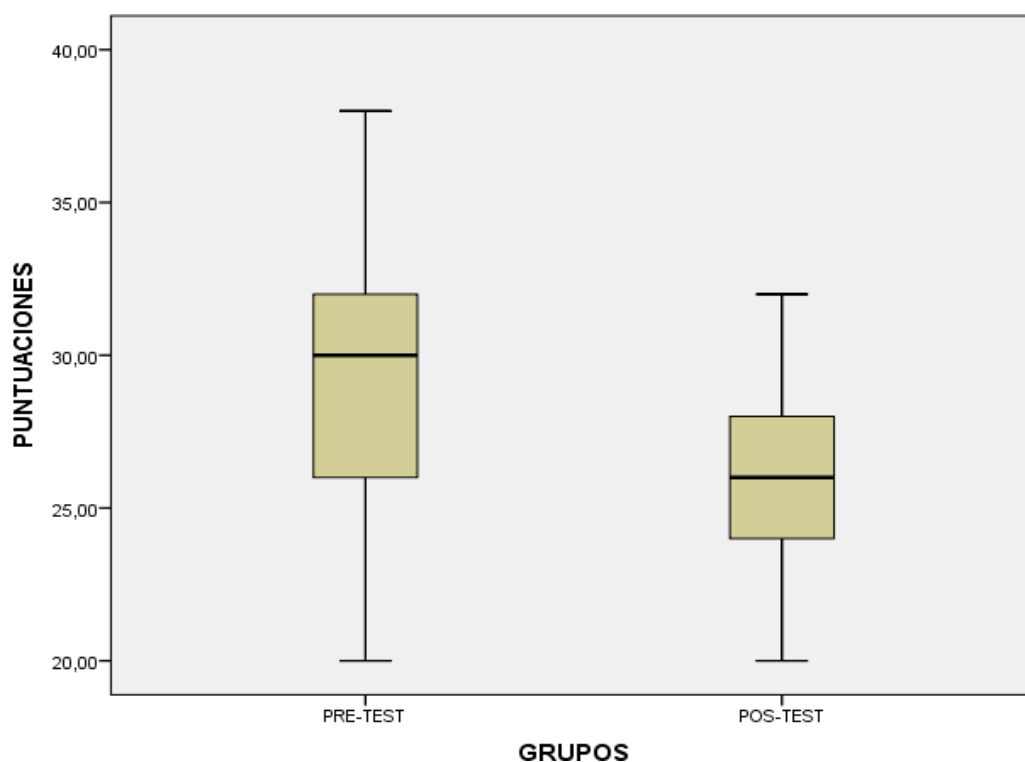
FUENTE: Elaboración propia

Gráfico 4 Gráfico Q-Q normal de PUNTUACIONES para grupos en el Post-test



FUENTE: Elaboración propia

Gráfico 5 Valor observado (diagrama de cajas)



FUENTE: Elaboración propia

Prueba de Igualdad de Varianza (prueba de Levene).

Tabla 29 Prueba de homogeneidad de varianzas

PUNTUACIONES			
Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
3,774	1	42	,059

ANOVA de un factor

PUNTUACIONES					
	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	152,818	1	152,818	8,525	,006
Intra-grupos	752,909	42	17,926		
Total	905,727	43			

FUENTE: Elaboración propia

En conclusión, como el P-valor $\geq \alpha$ (0,05), procedemos a aceptar la H_0 = “Las varianzas son iguales”.

Prueba *T* de Student.

Tabla 30 Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	PRETEST	29,0909	22	5,15391	1,09882
	POSTEST	25,3636	22	3,04796	,64983

Correlaciones de muestras relacionadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	PRETEST y POSTEST	22	,277	,213

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación tip.	Error tip. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par1 PRETEST - POSTEST	3,72727	5,21154	1,11110	1,41660	6,03794	3,355	21	,003

FUENTE: Elaboración propia

CALIFICACIÓN		
P-valor = .003	<	$\alpha = 0.05$

En conclusión, diremos que existen diferencias en las medias de las puntuaciones de los estudiantes en el Pos-Test con respecto al Pre-Test. El criterio para decidir fue:

- Si la probabilidad obtenida $P\text{-valor} \leq \alpha$, rechazar la H_0 (Se acepta H_1).
- Si la probabilidad obtenida $P\text{-valor} > \alpha$, no se rechaza H_0 (Se acepta H_0).
- **H_1 = Existen** diferencias significativas entre la media de calificaciones obtenidas por el Grupo Control (GR) en el pre-test con las obtenidas por el mismo grupo en el post-test.
- **H_0 = No Existen** diferencias significativas entre la media de calificaciones obtenidas por el Grupo Control (GR) en el pre-test con las obtenidas por el mismo grupo en el post-test.

Pero, esta diferencia no se debe a ningún tratamiento experimental, recordemos que el grupo de estudiantes había seguido sus clases en la modalidad presencial como siempre lo había hecho. Es más, esta diferencia es negativa. La media del Grupo Control en el Pre-Test fue de 29,0909 y la media del mismo Grupo Control en el Pos-Test fue de 25,3636, aunque con una mayor desviación típica en el Pre-Test (5,15391). Haciendo una prueba de diferencia de medias (Ver Cuadro 4.28.) tenemos que esta es de -3,72727.

Tabla 31 Prueba de diferencia de medias

Estadísticos para una muestra

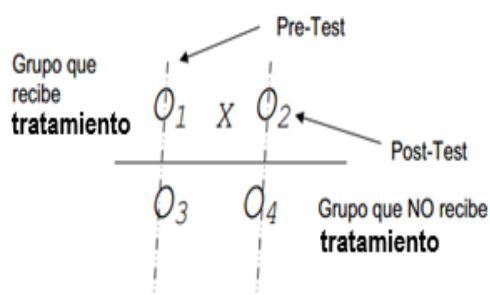
	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Diferencia	22	-3,7273	5,21154	1,11110

Prueba para una muestra

	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior
Diferencia	-3,355	21	,003	-3,72727	-6,0379	-1,4166

FUENTE: Elaboración propia

Recordemos que hasta aquí nuestra premisa era que entre O_3 y O_4 no debe haber **diferencias notables**. Ahora bien, entre O_1 y O_2 sí, ya que se debe cumplir que $O_2 > O_1$ para corroborar la hipótesis C.



Prueba 2 (entre O1 y O2 debe haber diferencias notables).

Paso 1.

Hipótesis de Trabajo. “El nivel de aprendizaje en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación que poseen los estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, después de aplicarse el curso es “Logro esperado o Logro destacado”.

H₁ = Existen diferencias significativas entre la media de calificaciones obtenidas por el Grupo Experimental (GE) en el pre-test con las obtenidas por el mismo grupo en el post-test.

H₀ = No Existen diferencias significativas entre la media de calificaciones obtenidas por el Grupo Experimental (GE) en el pre-test con las obtenidas por el mismo grupo en el post-test.

Paso 2.

Determinamos el nivel de significación.

($\alpha = 5\%$ o 0.05).

Paso 3.

Elección de la prueba estadística.

Número de grupos: 01

- Estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura (26 estudiantes del **Grupo Experimental**).

Variable: Numérica.

Tipo de prueba: *T student* para muestras relacionadas.

Paso 4.

Lectura del P-valor.

- **Normalidad.** Se debe corroborar que la variable en el grupo se distribuye normalmente. Para ello se utiliza la prueba de Chapiro Wilk; pues, el tamaño de nuestra muestra es <30 . El criterio para determinar si la (VA) se distribuye normalmente es:
 - a. $P\text{-valor} = < \alpha$ Rechazar H_0 = Los datos provienen de una distribución normal (se concluye que los datos no vienen de una distribución normal).
 - b. $P\text{-valor} = > \alpha$ Aceptar H_0 = Los datos provienen de una distribución normal (se concluye que los datos siguen una distribución normal).
- **Igualdad de varianza (prueba de Levene).** Se debe corroborar la igualdad de varianza entre grupos.
 - c. $P\text{-valor} = > \alpha$ Aceptar H_0 = Las varianzas son iguales.
 - d. $P\text{-valor} < \alpha$ Aceptar H_1 = Existe diferencia significativa entre varianzas.

Paso 5.

Prueba *T de Student* para muestras relacionadas.

Veamos los resultados de esta fase:

Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk.

Tabla 32 Resumen de procesamiento de datos

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PUNTUACIONES	PRE-TEST	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%
	POS-TEST	26	100,0%	0	0,0%	26	100,0%

Descriptivos					
GRUPOS				Estadístico	Error típ.
PUNTUACIONES	PRE-TEST	Media		29,1538	1,14850
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	26,7885	
			Límite superior	31,5192	
		Media recortada al 5%		29,0598	
		Mediana		29,0000	
		Varianza		34,295	
		Desv. típ.		5,85623	
		Mínimo		16,00	
		Máximo		44,00	
		Rango		28,00	
		Amplitud intercuartil		8,50	
		Asimetría		,237	,456
		Curtosis		,799	,887
	POS-TEST	Media		88,5000	2,69829
		Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	82,9428	
			Límite superior	94,0572	
		Media recortada al 5%		88,5214	
		Mediana		87,0000	
		Varianza		189,300	
		Desv. típ.		13,75863	
		Mínimo		62,00	
		Máximo		113,00	
		Rango		51,00	
		Amplitud intercuartil		22,25	
		Asimetría		,241	,456
		Curtosis		-,585	,887

FUENTE: Elaboración propia

De estos dos cuadros se sabe que el 100% de casos son válidos, no hay valores perdidos. Asimismo, observamos que el promedio del Grupo Experimental en el Pre-test es 29,1538 y en el Post-test es de 88,5000. De ese mismo cuadro también sabemos que la varianza y la desviación típica son: 34,295 y 5,85623 para el pre-test y 189,300 y 13,75863 para el post-test. La puntuación mínima en el Pos-Test es de 62, mientras la máxima es de 113, con un Rango de 51. Entonces, numéricamente hablando, el promedio de calificaciones del Pos-Test es con mucho superior al del Pre-test. Veamos ahora si esa diferencia es significativa o solamente se debe al azar. Para ello veamos la prueba de normalidad.

Tabla 33 pruebas de normalidad

GRUPOS		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PUNTUACIONES	PRE-TEST	,089	26	,200*	,978	26	,830
	POS-TEST	,120	26	,200*	,966	26	,528

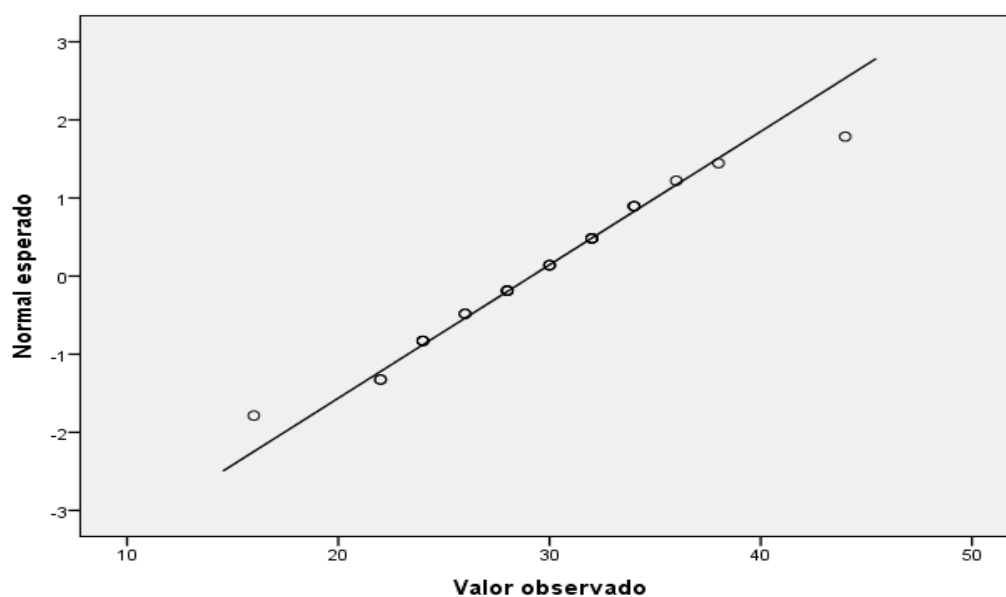
*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

FUENTE: Elaboración propia

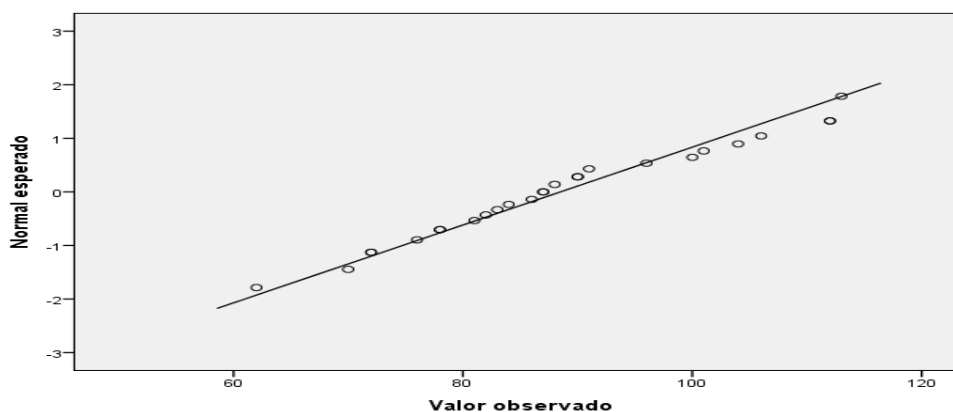
En conclusión, como el P-valor $\geq \alpha$ (0,05), procedemos a aceptar H_0 = Los datos provienen de una distribución normal. El P-valor del Grupo Experimental (GE) en el Pre-test es 0,830 mayor a α (0,05); por tanto, se dice que la distribución es normal. Lo mismo sucede con el P-valor del Grupo Experimental (GE) en el Pos-test que es 0,528. Así diremos que “calificación” en ambos grupos se comporta normalmente.

Gráfico 6 Gráfico Q-Q normal de PUNTUACIONES para grupos en el Pre-Test



FUENTE: Elaboración propia

Gráfico 7 Gráfico Q-Q normal de PUNTUACIONES para grupos en el Post-Test



FUENTE: Elaboración propia

Prueba de Igualdad de Varianza (prueba de Levene).

Tabla 34 Prueba de homogeneidad de varianzas

PUNTUACIONES

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
13,261	1	50	,001

ANOVA de un factor

PUNTUACIONES

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	45785,558	1	45785,558	409,539	,000
Intra-grupos	5589,885	50	111,798		
Total	51375,442	51			

FUENTE: Elaboración propia

En conclusión, como el P-valor = $< \alpha$ (0,05), procedemos a rechazar la H_0 = “Las varianzas son iguales”.

Prueba T de Student.

Tabla 35 Estadísticos de muestras relacionadas

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1 PRETEST	29,1538	26	5,85623	1,14850
POSTEST	88,5000	26	13,75863	2,69829

Correlaciones de muestras relacionadas

	N	Correlación	Sig.
Par 1 PRETEST y POSTEST	26	,704	,000

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación tip.	Error tip. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par1 PRETEST-POSTEST	-59,34615	10,49168	2,05759	-63,58384	-55,10847	-28,843	25	,000

FUENTE: Elaboración propia

Prueba Welch y Brown-Forsythe.

Tabla 35 Pruebas robustas de igualdad de las medias

PUNTUACIONES				
	Estadístico ^a	gl1	gl2	Sig.
Welch	409,539	1	33,771	,000
Brown-Forsythe	409,539	1	33,771	,000

a. Distribuidos en F asintóticamente.

FUENTE: Elaboración propia

En conclusión, como el P-valor = $< \alpha$ (0,05), procedemos a rechazar la H_0 = “Las medias son iguales”. Entonces aceptamos H_1 = “Existen diferencias significativas entre la media de calificaciones obtenidas por el Grupo Experimental (GE) en el pre-test con las obtenidas por el mismo grupo en el post-test”. Es más, existe una diferencia significativa en las medias de las puntuaciones de los estudiantes del Grupo Experimental en el Pos-Test con respecto al Pre-Test, tanto la prueba *t* de Student, como en las más robustas como Welch y Brown-Forsythe.

Tabla 37 Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEST - PRETEST	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	26 ^b	13,50	T+ 351,00
	Empates	0 ^c		
	Total	26		

a. POSTEST < PRETEST

b. POSTEST > PRETEST

c. POSTEST = PRETEST

FUENTE: Elaboración propia

0,00 = T(+) = Suma de rangos correspondientes a diferencias positivas

351 = T(-) = Suma de rangos correspondientes a diferencias negativas

$$T = \min(T+, T-) = 0,00$$

Estadísticos de contraste^a

	POSTEST - PRETEST
Z	$Z = -4,458^b$
Sig. asintót. (bilateral)	,000

p-valor

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

En conclusión y haciendo uso de otra prueba (Wilcoxon), podemos decir que hemos encontrado evidencia suficiente para decir que el promedio encontrado obedece a la aplicación del Curso en un entorno Virtual de Aprendizaje. O sea, se han detectado diferencias estadísticamente significativas entre el Pre-Test y el Pos-Test.

Ahora bien, si nos fijamos en los resultados de cada uno de los apartados de la prueba (ver planilla 4.3.) nos daremos cuenta que nuestra hipótesis uno (3) queda confirmada: “El nivel de aprendizaje en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación que poseen los estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, después de aplicarse el curso de e-Learning es “satisfactorio”.

Como se dijo anteriormente, para ubicar a los estudiantes dentro de nuestra Escala de Calificación se ha elaborado una tabla Ad hoc con la finalidad de hacer más visibles sus niveles de desempeño en cada uno de los apartados de la prueba.

Rango de Puntuaciones	Preguntas contestadas y valores	Nivel de Desempeño
0 – 18	1 pregunta contestada 2 puntos cada uno 9 apartados	Previo al inicio
19 – 36	2 preguntas contestadas 2 puntos cada uno	

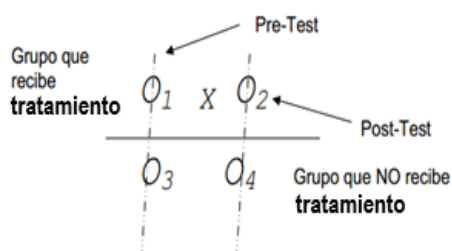
	9 apartados	En Inicio
37 – 54	3 preguntas contestadas 2 puntos cada uno 9 apartados	
55 – 72	4 preguntas contestadas 2 puntos cada uno 9 apartados	En Proceso
73 – 90	5 preguntas contestadas 2 puntos cada uno 9 apartados	
91 – 108	6 preguntas contestadas 2 puntos cada uno 9 apartados	Logro Esperado
109 – 128	7 preguntas contestadas 2 puntos cada uno 9 apartados	Logro Destacado

Cuadro 9 Puntuaciones en la prueba de estadística del grupo experimental según apartados

Nº	Apellido	Nombre	Estadística Descriptiva (10 ítems)	Medidas de Síntesis I (6 ítems)	Medidas de Síntesis II (6 ítems)	Coefficiente de Correlación de Pearson (6 ítems)	Coefficiente de Regresión (6 ítems)	Chi cuadrado (12 ítems)	t student (6 ítems)	Test de Wilcoxon (6 ítems)	Test de Mann-Whitney (6 ítems)	Totales	Rango de Ubicación
1			14	8	9	9	9	16	4	11	8	88	En Proceso
2			16	8	9	9	9	24	12	7	7	101	Logro Esperado
3			18	8	9	9	8	24	12	12	12	112	Logro Destacado
4			16	5	4	8	8	14	4	6	7	72	En Proceso
5			18	8	4	3	3	24	4	12	11	87	En Proceso
6			16	8	9	4	9	22	8	8	7	91	Logro Esperado
7			18	7	8	8	8	14	4	3	8	78	En Proceso
8			16	7	4	7	7	20	4	10	7	82	En Proceso
9			18	8	9	6	7	24	12	11	9	104	Logro Esperado
10			18	5	8	9	9	20	6	12	9	96	Logro Esperado
11			18	4	4	5	5	16	8	11	10	81	En Proceso
12			16	8	9	3	9	10	12	7	9	83	En Proceso
13			18	8	9	9	9	20	10	12	11	106	Logro Esperado
14			18	8	7	9	9	16	12	11	10	100	Logro Esperado
15			10	5	4	3	7	14	8	5	6	62	En Proceso
16			14	4	5	9	3	10	12	11	10	78	En Proceso
17			18	8	9	9	9	24	12	12	12	113	Logro Destacado
18			18	7	7	4	5	10	6	6	7	70	En Proceso
19			16	8	3	7	5	24	4	12	8	87	En Proceso
20			18	8	9	8	9	12	8	11	7	90	En Proceso
21			16	8	9	4	9	12	8	10	8	84	En Proceso
22			18	8	8	8	7	10	4	3	6	72	En Proceso
23			18	8	3	3	3	10	12	11	8	76	En Proceso
24			18	7	7	4	7	24	4	11	8	90	En Proceso
25			10	8	9	9	9	20	2	11	8	86	En Proceso
26			18	8	9	9	8	24	12	12	12	112	Logro Destacado

Fuente: Elaboración propia (los nombres de los estudiantes se han ocultado).

Recapitulemos, las dos primeras premisas eran que entre O_3 y O_4 no debe haber **diferencias notables**. Entre O_1 y O_2 sí, ya que se debe cumplir que $O_2 > O_1$ para corroborar la hipótesis C. Ahora bien, nuestra hipótesis D requiere que se pruebe que entre O_2 y O_4 haya diferencia significativa.



Prueba 3 (entre O_2 y O_4 debe haber diferencias notables).

Paso 1.

Hipótesis de Trabajo. “Existen diferencias significativas en el aprendizaje de los estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-Francés y Comunicación y Literatura, antes y después de aplicarse el curso de e-Learning en Estadística Aplicada a la Investigación en Educación.

H_1 = Existen diferencias significativas entre la media de calificaciones obtenidas por el Grupo Experimental (GE) en el Pos-Test con las obtenidas por el Grupo Control (GC) en el Post-Test.

H_0 = No Existen diferencias significativas entre la media de calificaciones obtenidas por el Grupo Experimental (GE) en el Pos-Test con las obtenidas por el Grupo Control (GC) en el Post-Test.

Paso 2.

Determinamos el nivel de significación.

($\alpha = 5\%$ o 0.05).

Paso 3.

Elección de la prueba estadística.

Número de grupos: 02

- Estudiantes de X Semestre de la Escuela de Educación Secundaria de la Facultad de Ciencias de la Educación y Comunicación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión (**22 estudiantes del Grupo Control**).
- Estudiantes de X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-Francés y Comunicación y Literatura, de la Escuela de Educación Secundaria (**26 del Grupo Experimental**).

Variables: Numérica.

Tipo de prueba: *T student* para muestras independientes.

Paso 4.

Prueba *T de Student* para muestras independientes.

Veamos los resultados de esta fase:

Prueba *T de Student* para muestras independientes.

Tabla 38 Estadísticos de grupo

GRUPOS		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
PUNTUACIONES	Pos-Test Grupo Control	22	25,3636	3,04796	,64983
	Pos-Test-Grupo Experimental	22	88,0455	13,82020	2,94648

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 39 Prueba de muestras independientes

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
PUNTUACIONES	Se han asumido varianzas iguales	23,182	,000	-20,774	42	,000	-62,68182	3,01728	-68,77094	-56,59270
	No se han asumido varianzas iguales			-20,774	23,038	,000	-62,68182	3,01728	-68,92297	-56,44066

FUENTE: Elaboración propia

En conclusión, como el P-valor = $< \alpha (0,05)$, procedemos a rechazar la H_0 = “Las medias son iguales”. Entonces aceptamos H_1 = “Existen diferencias significativas entre la media de calificaciones obtenidas por el Grupo Experimental (GE) en el Pos-Test con las obtenidas por el Grupo Control en el Post-Test.

Fase Final.

Los resultados que presentamos enseguida pertenecen a la tercera fase del estudio: Encuesta final de opinión sobre el curso.

Para recoger información en esta fase se ha utilizado el Cuestionario siguiente: “CUESTIONARIO FINAL DE SATISFACCIÓN CON EL CURSO DE ESTADISTICA APLICADA A LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN DADO EN UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE (EVA) BASADO EN EDMODO (Adaptado de Vanesa M^a Gámiz Sánchez).

En esta parte del estudio han participado 26 estudiantes del X Semestre de las Especialidades de Lenguas Extranjeras Inglés-francés y Comunicación-literatura, de la Escuela de Educación Secundaria. El cuestionario se aplicó en línea como parte del cierre del curso; el análisis descriptivo-explicativo lo presentamos a continuación. Son 40 ítems con una escala de valoración para cada ítem de 1 a 5 donde 1: implica que no han estado satisfechos con el curso y 5: que hemos logrado confirmar nuestra Hipótesis B: “Las metodologías didácticas basadas en e-learning resultan beneficiosas para los cambios que se están realizando en la Enseñanza Superior y ayudan en la consecución de algunas de las competencias prácticas de los alumnos”.

Veamos los resultados:

Tabla 40 Estadísticos de resumen

TOTALES		
N	Válidos	26
	Perdidos	0
Media		153,5769
Mediana		153,0000
Moda		151,00 ^a
Rango		14,00
Mínimo		147,00
Máximo		161,00
Percentiles	25	151,0000
	50	153,0000
	75	155,0000

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

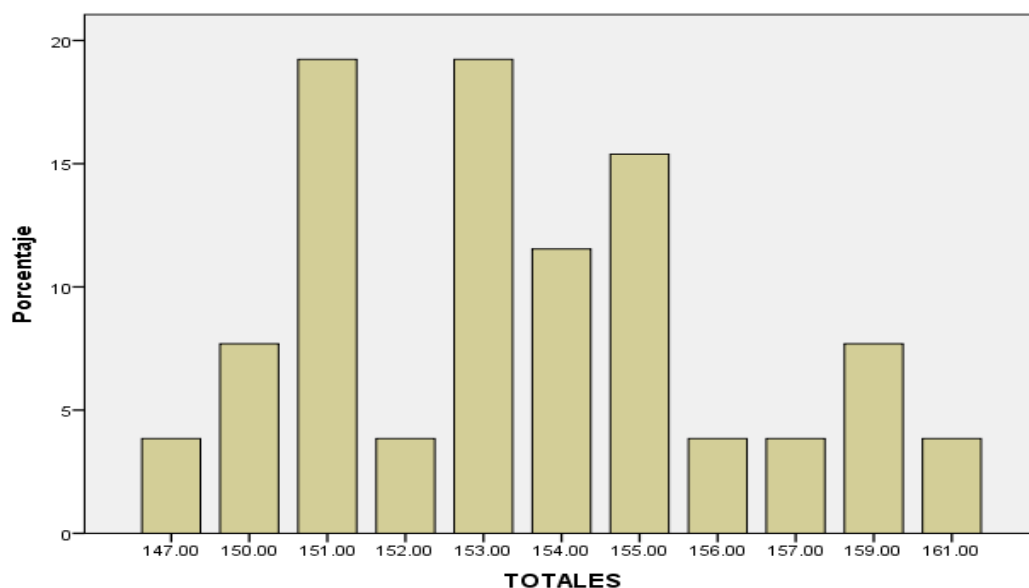
FUENTE: Elaboración propia

Tabla 40 Estadísticos totales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 147,00	1	3,8	3,8	3,8
150,00	2	7,7	7,7	11,5
151,00	5	19,2	19,2	30,8
152,00	1	3,8	3,8	34,6
153,00	5	19,2	19,2	53,8
154,00	3	11,5	11,5	65,4
155,00	4	15,4	15,4	80,8
156,00	1	3,8	3,8	84,6
157,00	1	3,8	3,8	88,5
159,00	2	7,7	7,7	96,2
161,00	1	3,8	3,8	100,0
Total	26	100,0	100,0	

FUENTE: Elaboración propia

Gráfico 8 Resumen de totales



Nuestra escala de satisfacción con el curso, tiene una puntuación máxima de 200 puntos, que significa que el participante lo ha calificado como Excelente; 160 puntos, significa que el curso ha sido calificado como Muy bueno; 120 puntos, quiere decir que, para el participante el curso ha sido Bueno. Una puntuación de 80 implica que el curso ha sido Regular para el participante; y, 40 puntos, quiere decir que, ha sido Insuficiente para el participante.

Diagrama de la escala de calificación de la asignatura de Matemáticas:

Nivel	Calificación
Insuficiente	40
Regular	80
Bueno	120
Muy Bueno	160
Excelente	200

Media: 153,5769

Mínimo: 147,00

Máximo: 161,00

La escala de satisfacción muestra que los estudiantes han calificado a la experiencia como Buena y Muy Buena, se ha obtenido un promedio de calificación de 153,57. La puntuación mínima ha sido de 147,00, lo que ratifica la tendencia hacia la satisfacción de los participantes. Si bien nuestra puntuación máxima ha sido de 161,00 solamente nos alcanza para calificar la experiencia como Muy Buena. Si nos remitimos al Cuadro 4.36 y su gráfico respectivo tenemos que es el 80,85 de los participantes que han calificado la experiencia como Buena.

107

Superior y ayudan en la consecución de algunas de las competencias prácticas de los alumnos”.

4.4. Discusión de resultados

El objetivo del presente estudio ha sido determinar el nivel de aprendizaje de un grupo de estudiantes, luego de haber aplicado un modelo de Entorno Virtual de Aprendizaje en un curso de estadística. Este objetivo responde a la pregunta, de sí la aplicación del modelo de Entorno Virtual de Aprendizaje como recurso para la enseñanza del curso de estadística aumenta el aprendizaje de los estudiantes.

En este marco, los hallazgos clave del estudio han sido que, luego de la aplicación del modelo de Entorno Virtual de Aprendizaje se ha encontrado que no existen diferencias significativas entre el pre-test y el pos-test del grupo control. Entre el pre-test y pos-test del grupo experimental sí existen diferencias, ya que se cumple que los puntajes en el pos-test son mayores que del pre-test. Finalmente, se ha demostrado que existen diferencias significativas entre el pos-test del grupo control y el pos-test del grupo experimental.

El estudio sobre el uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje en la Educación Superior ha proporcionado valiosos hallazgos que se alinean con resultados de otros estudios en el campo. En primer lugar, se encontró que los EVA ofrecen una flexibilidad en el acceso al contenido de aprendizaje, lo que coincide con investigaciones previas (Jones et al., 2010), lo que permite a los estudiantes aprender a su propio y desde cualquier ubicación, mejorando así la conciliación entre estudio y trabajo.

En segundo lugar, la participación activa de los estudiantes en los EVA, impulsada por herramientas interactivas, ha sido un hallazgo consistente (Anderson & Dron, 2011). Esto promueve el aprendizaje colaborativo y la construcción de

conocimiento colectivo, lo que contribuye a una experiencia educativa más rica y significativa.

Un tercer punto importante es la riqueza de recursos multimedia y contenido enriquecido en los EVA, lo que ha sido respaldado por investigaciones previas (Garrison & Vaughan, 2008). Estos recursos aumentan la motivación y el interés de los estudiantes en el aprendizaje, lo que conduce a un compromiso más profundo con el material. Por otro lado, la preparación de los docentes ha demostrado ser un factor crítico, como se ha informado en otros estudios (Means et al., 2010). La falta de capacitación puede obstaculizar la efectividad de los EVA, lo que subraya la necesidad de programas de desarrollo profesional adecuados.

Finalmente, la investigación también resalta la importancia de la evaluación continua y la retroalimentación, una conclusión que se alinea con la literatura existente (Garrison & Vaughan, 2008). La retroalimentación constante es esencial para medir el progreso de los estudiantes y adaptar las estrategias pedagógicas de manera efectiva.

La revisión de estudios similares al presente, revelan ciertos patrones y tendencias significativas que han sido corroboradas por el presente estudio. En primer lugar, la flexibilidad que ofrecen los EVA en términos de acceso al contenido de aprendizaje ha sido consistentemente identificada como un factor clave (Jones et al., 2010). Esto permite a los estudiantes aprender de manera autónoma y desde ubicaciones remotas, lo que es esencial para aquellos que deben conciliar sus estudios con otras responsabilidades.

Además, la participación activa de los estudiantes en los EVA a través de herramientas interactivas, como foros de discusión y actividades en línea, ha sido un hallazgo recurrente en la literatura (Anderson & Dron, 2011). Estos entornos

fomentan el aprendizaje colaborativo y la construcción de conocimiento colectivo, enriqueciendo la experiencia educativa.

Otro patrón destacado es la abundancia de recursos multimedia y contenido enriquecido en los EVA, lo que ha sido respaldado por investigaciones previas (Garrison & Vaughan, 2008). Estos recursos mejoran la motivación y el compromiso de los estudiantes, contribuyendo a un aprendizaje más efectivo. Finalmente, se ha identificado que la capacitación adecuada de los docentes es esencial para el éxito de los EVA, como lo han señalado Means et al., (2010). La falta de preparación docente puede limitar la efectividad de estos entornos.

En investigaciones sobre el uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) en la Educación Superior, se ha encontrado algunos resultados inesperados o contradictorios que desafían algunas suposiciones previas. Uno de estos resultados inesperados y que se corroboran con los hallazgos en el presente estudio, es la falta de correlación entre la cantidad de recursos multimedia y el rendimiento académico. A pesar de la creencia generalizada de que la abundancia de contenido enriquecido mejora el aprendizaje, algunos estudios (McGee & Reis, 2012) han señalado que una sobrecarga de información puede distraer a los estudiantes y dificultar su concentración. Esto sugiere que los educadores deben enfocarse en seleccionar cuidadosamente los recursos que sean realmente relevantes y efectivos para el aprendizaje de los estudiantes en lugar de abrumarlos con una abundancia de material.

Otro hallazgo inesperado se refiere a la participación de los estudiantes en foros de discusión en línea. Aunque se asumía que estos espacios promovían el aprendizaje colaborativo, investigaciones recientes (Garrison et al., 2016) han mostrado que la calidad de las discusiones es más importante la cantidad, y que la participación activa puede o no estar necesariamente relacionada con un aprendizaje

más profundo. Esto implica que los docentes deben diseñar actividades y facilitar debates que promueven la reflexión y el diálogo constructivo.

Asimismo, se han encontrado contradicciones en la efectividad de la retroalimentación automatizada en los EVA. Aunque se esperaba que la retroalimentación instantánea mejorara el aprendizaje, algunos estudios (Butler et al., 2016) han sugerido que esta puede ser percibida como impersonal y menos efectiva que la retroalimentación proporcionada por un instructor. Por esto, los docentes deben considerar las necesidades individuales de los alumnos y adaptar sus enfoques de retroalimentación para maximizar su impacto en el aprendizaje.

La formación docente también ha sido objetivo de investigaciones contradictorias. Aunque la capacitación adecuada de los docentes se considera esencial, algunos estudios (Gikandi et al., 2011) han encontrado que, en ciertos casos, los docentes altamente experimentados en la enseñanza en línea pueden obtener resultados igualmente efectivos que aquellos que han recibido capacitación formal. Estos hallazgos subrayan la importancia de una evaluación crítica y continua de las estrategias de enseñanza en línea y la necesidad de considerar el contexto y las dinámicas específicas de cada institución de enseñanza.

Finalmente, se han revisado algunas investigaciones sobre el uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) en la Educación Superior con la finalidad de averiguar algunas implicaciones teóricas, prácticas o políticas, las mismas que pueden contribuir a la mejora continua de la enseñanza en línea. Estas implicaciones se derivan de una serie de hallazgos, algunos de los cuales se han corroborado en el presente estudio.

En términos teóricos, la investigación ha revelado la necesidad de una adaptación constante de las teorías pedagógicas existentes. Por ejemplo, los hallazgos

contradicen la suposición de que una mayor cantidad de recursos multimedia conduce necesariamente a un mejor aprendizaje. En cambio, la calidad de los recursos y su relevancia se han identificado como factores críticos (McGee & Reis, 2012). Esto implica la importancia de revisar y adaptar las teorías pedagógicas para reflejar la complejidad de la enseñanza en línea.

Desde una perspectiva práctica, los resultados resaltan la necesidad de un diseño de cursos más cuidadoso y centrado en el estudiante. Investigaciones han demostrado que la participación activa en foros de discusión en línea es más efectiva cuando se fomenta la calidad de las discusiones en lugar de simplemente buscar una alta participación (Garrison et al., 2016). Esto implica que los educadores deben enfocarse en estrategias que promuevan la interacción significativa.

Entonces, las políticas educativas deben ser flexibles y adaptarse a las cambiantes dinámicas de la educación en línea. Esto es especialmente importante en un contexto en el que la tecnología educativa está en constante evolución. Los hallazgos pueden influir en la asignación de fondos y recursos para garantizar que las instituciones tengan la capacidad de proporcionar capacitación docente de alta calidad y desarrollar contenido en línea efectivos (Gikandi et al., 2011).

CONCLUSIONES

1. Nuestros hallazgos demuestran que los Entornos Virtuales de Aprendizaje brindan a los estudiantes la flexibilidad de aprender a su propio ritmo, lo que fomenta la autonomía y la autorregulación del aprendizaje. Esto contribuye al mejoramiento de los aprendizajes al adaptarse a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.
2. En el presente estudio se ha encontrado que es importante la interacción en línea en los Entornos Virtuales de Aprendizaje. Esta interacción promueve la colaboración entre estudiantes y facilita el aprendizaje, enriqueciendo así la experiencia educativa.
3. Se ha encontrado que es importante enfatizar en la personalización y la adaptabilidad en la enseñanza. Los Entornos Virtuales de Aprendizaje permiten la adaptación de los contenidos y las actividades según las necesidades individuales de los estudiantes, lo que contribuye a una enseñanza más efectiva y un mejor aprendizaje.
4. Se ha encontrado que los Entornos Virtuales de Aprendizaje facilitan la retroalimentación continua y la evaluación formativa. Esta retroalimentación oportuna y personalizada ayuda a los estudiantes a identificar áreas de mejora y a realizar ajustes, lo que impacta positivamente en su rendimiento académico.
5. Se ha encontrado que los Entornos Virtuales de Aprendizaje proporcionan acceso a una amplia gama de recursos digitales, como vídeos, simulaciones y bibliotecas en línea. Esto enriquece el proceso de aprendizaje al ofrecer múltiples fuentes de información y experiencias multimedia.
6. Se ha encontrado que los Entornos Virtuales de Aprendizaje generan datos valiosos sobre el rendimiento y la participación de los estudiantes. Estos datos permiten a

los educadores tomar decisiones informadas para mejorar la enseñanza y la experiencia de aprendizaje, contribuyendo así al mejoramiento de los aprendizajes.

7. Se ha encontrado que el uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje en la educación superior puede superar barreras geográficas y físicas, permitiendo que un mayor número de estudiantes acceda a la educación, lo que contribuye a la diversidad y la inclusión.
8. Finalmente, los resultados del estudio sugieren que el uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje en la educación superior está en constante evolución y que existen tendencias emergentes que tendrán un impacto significativo en la forma en que los educadores y los estudiantes interactúan con estos entornos. Algunas tendencias después de 2016 sugieren que los EVA adoptarán cada vez más sistemas de aprendizaje adaptativos que se ajustarán automáticamente a las necesidades y habilidades individuales. En este campo se prevé el uso de la inteligencia artificial para mejorar la experiencia de aprendizaje en EVA. No se habla ya de realidad aumentada y gamificación y elementos lúdicos que van a permitir que los EVA creen experiencias de aprendizaje inmersivas y contextualizadas.

RECOMENDACIONES

Basados en los hallazgos y en las tendencias emergentes enunciadas, aquí se hacen algunas sugerencias para futuras investigaciones y desarrollos en el campo de los Entornos Virtuales de Aprendizaje en educación superior.

1. Evaluación del impacto a largo plazo. Se necesita estudios longitudinales para comprender mejor cómo el uso de EVA afecta el aprendizaje a largo tiempo y cómo influye en el éxito académico y profesional de los estudiantes.
2. Mejora de accesibilidad. Estudios futuros deben centrarse en cómo hacer que los EVA sean más eficaces y más accesibles para estudiantes con discapacidades, asegurando que estos entornos sean inclusivos y cumplan con las regulaciones de accesibilidad.
3. Desarrollo de estrategias de formación docente. La formación docente efectiva es crucial para aprovechar al máximo los EVA. Los estudios futuros deben explorar cómo capacitar a los educadores para diseñar y facilitar experiencias de aprendizaje de alta calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ally, M. (2004). Foundations of educational theory for online learning. In T. Anderson & F. Elloumi (Eds.), *Theory and practice of online learning* (pp. 15-44). Athabasca University Press.
2. Ally, M. (2008). Foundations of educational theory for online learning. In *Theory and practice of online learning* (pp. 15-44).
3. Altbach, P. G., Reinsberg, L., & Rumbley, L. E. (2009). "Tracking a Global Academic Revolution: The Growth and Quality of Higher Education Worldwide".
4. Al-Fraihat, D., Joy, M., & Sinclair, J. (2016). Evaluating the Gamification of Education in Virtual Learning Environments: A Case Study from a UK University. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(2), 269-280.
5. Álvarez, G. T. (2011). Las redes sociales, recurso de formación docente. En R. M. Sainz (s/f). *Experiencias educativas en el aula del siglo XXI*. Madrid: Fundación Telefónica.
6. Álvarez, O. H. (2002). *La enseñanza virtual en la educación superior*. 1ra ed., Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior-ICFES, Bogotá.
7. Anderson, T. (2008). Toward a theory of online learning. In T. Anderson & F. Elloumi (Eds.). *Theory and practice of online* (pp. 45-74). Athabasca University Press.
8. Anderson, T. (2015). *Teoría del aprendizaje en línea*. Editorial universitaria.
9. Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80-97.
10. Bates, A. W. (2015). *Enseñanza en entornos virtuales: Guía para docentes*. Editorial Universitaria.

11. Baran, E., & Correia, A. P. (2014). A Professional Development Framework for Online Teaching. *Tech Trends*, 58(5), 95-101.
12. Beldarrain, Y. (2006). Distance education trends: Integrating new technologies to Foster student interaction and collaboration. *Distance Education*, 27(2), 139-153.
13. Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. En: Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (Eds.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp. 17-56). Springer.
14. Brackett, M. A., & Katulak, N. A. (2006). Emotional intelligence in the classroom: Skill-based training for teachers and students. En: Ciarrochi, J., Forgas, J. P., & Mayer, J. D. (Eds.), *Emotional Intelligence in Everyday Life* (pp. 128-149). Psychology Press.
15. Brown, G. T. L., & Hirschfeld, G. H. F. (2008). "Students Conceptions of Assessment in Higher Education".
16. Brown, M. (2013). Personalized learning in online higher education: The challenges of designing for readiness. *Online Learning*, 21(3), 110-130.
17. Burgstahler, S. (2015). *Universal design in higher education: From principles to practice*. Harvard Education Press.
18. Butler, D. L., McMunn, N. D., James, S. E., & Conrad, C. F. (2016). Feedback and revisión in writing across different media: Comparing teacher comments and automated scoring feedback *Journal of Writing Research*, 9(1), 1-40.
19. Callejas, M., Hernández, E. J., & Pinzón, J. N. (2011). Objetos de aprendizaje, un estado del arte. *Revista Entramado* 7(1), 176-189.
20. Cárdenas, G. (2011). Tendencias en la Formación de Recursos Humanos Calificados. En: *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas*. Año 5, N°17.

21. Cea D'Ancona, M. A. (2001). Metodología cuantitativa: Estrategias y Técnicas de Investigación Social. Editorial Síntesis S.A.
22. Chang, V., & Fisher, D. (2013). An exploratory study of podcasting adoption: The case of a public speaking course in higher education. *Computers & Education*, 62, 416-426.
23. Chávez, F. J., Olea, E., & Barrera, M. R. (2011). Calidad, evaluación y acreditación de la educación mediada por las TIC.
24. Choque (2009). Estudio en aulas de innovación pedagógica y desarrollo de capacidades TIC. Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
25. Clark, R. E. (2016). Aprendizaje en línea y enseñanza en línea. Springer.
26. Comisión Europea. (2016). Digital Education Action Plan. Recuperado de <http://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan>.
27. Córlica, J. L. (2012). "Educación virtual y brecha digital de segundo nivel". Morocho y Rama (editores). Las nuevas fronteras de la educación a distancia. Loja: Virtual Educa.
28. Correa, S., Puerta, A., & Restrepo, B. (1996). Investigación evaluativa. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES.
29. Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and Higher Education*, 15(1), 3-8.
30. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: "defining gamification". In *Proceeding of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15).
31. Dieteric-Heinz, E. (2011). Nueva guía para la investigación científica. 1ª edic. México D.F.: Orfila Valentini S.A.

32. Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by “collaborative learning”? Collaborative learning: Cognitive and computational approaches, 1-19.
33. Dillenbourg, P. (2013). Enseñanza y aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. Editorial Gedisa.
34. Duran, C. M. (2012). Evaluación del rendimiento académico y de la presencia social y cognitiva en estudiantes del nivel secundaria usando un modelo E-learning 2.0 para nativos digitales. Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/4488>
35. Eisenberg, D., Hunt, J., & Speer, N. (2012). “Help Seeking for Mental Health on College Campuses. Review of Evidence and Next Steps for Research and Practice”.
36. Esquivel, I., & Edel, R. (2013). El estado del conocimiento sobre la educación mediada por ambientes virtuales de aprendizaje. Una aproximación a través de la producción de tesis de grado y posgrado (2011-2010). Revista Mexicana de Investigación Educativa, vol. 18, núm. 56, enero-marzo, 2013, pp. 249-264. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14025581011>
37. Foro Económico Mundial (2015). The Future of Jobs Report 2015. Recuperado de <http://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2015>.
38. Foro Económico Mundial. (2016). The Future of Jobs Report 2016. Recuperado de <http://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2016>
39. Fox, D. J. (1981). El proceso de investigación en educación. Universidad de Navarra editores.
40. Fullan, M. (2002). Las fuerzas del cambio. Explorando las profundidades de la reforma educativa. Madrid: Akal.

41. Gámiz, V. M^a. (2009). Entornos virtuales para la formación práctica de estudiantes de educación: Implementación, experimentación y evaluación de las Plataformas Aulaweb [Tesis de doctorado Universidad de Granada]. <https://digibug.ugr.es>
42. García, E., López, F., & Guzmán, J. (2014). El papel de la educación superior en el desarrollo de habilidades y comprensión para el siglo XXI. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(3), 50-61.
43. Garrison, D. R., & Anderson, T. (2003). *E-learning in the 21st century. A framework for research and practice*. Routledge.
44. Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95-105.
45. Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. John Wiley & Sons.
46. Garrison, D. R. (2016). *E-Learning in the 21st century: A framework for research and practice*. Routledge.
47. Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1), 20-20.
48. George, D. & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 11.0 update (4th ed.) Boston: Allyn & Bacon.
49. Gibson, D. C. (2014). Online learning: Tools for teacher and students. *Educational Technology*, 54(5), 38-42.
50. Gikardi, J. W., Morrow, D., & Davis, N. E. (2011). Online formative assessment in higher education: A review of the literature. *Computers & Education*, 57(4), 233-235.
51. Gros, B., & Silva, J. (2005). "La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales de aprendizaje". *Revista Iberoamericana de Educación*. 36(1).

52. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª. Ed.). México D. F.: McGraw-Hill.
53. INCAE/CLADS. (2009). Guía de Ecoeficiencia para el sector Financiero Latinoamericano. En Guía de Ecoeficiencia para Empresas. Ministerio del Ambiente del Perú. https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia_de_ecoeficiencia_para_empresas.pdf
54. Jonassen, D. H. (1999). Evaluating constructivist learning. Educational Technology, 31(10), 28-33.
55. Johnson, L. (2013). The Role of Higher Education in Fostering Innovation. International Journal of Innovation Science, 9(2), 109-118.
56. Johnson, L. W., & Renner, J. D. (2012). Effect of the flipped Classroom Model on a secondary computer applications course: Student and Teacher Perceptions, Questions and Student Achievement. A Dissertation Submitted to the Faculty of the College of Education and Human Development of the University of Louisville In Partial Fulfilment of the Requeriments for the Degree of Doctor of Education. En: <https://theflippedclassroom.files.wordpress.com/2012/04/johnson-renner-2012.pdf>
57. Johnson, L. (2014). Critical Thinking in Higher Education: An Integrative Review. Journal of Higher Education, 89(6), 869-891.
58. Jones, N., Blackey, H., Fitzgibbon, K., & Chew, E. (2010). Get out of MySpace! Computers & Education, 54(3), 776-782.
59. Knowles, M. (1975). Self-Directed Learning: A Guide for Learners and Teachers. Chicago, IL: Follet Publishing Company.
60. Kolb, D. (1984). Experiential learning experiences as the source of learning development. Nueva York: Prentice Hall.

61. Leflore, D. (2000). "Theory supporting design guidelines for web-based instruction". En: Beverly Abbey (Ed.) *Instructional and Cognitive Impacts of Web-Based Education*. Hershey, PA: Idea Group Publishing.
62. Martínez, M. (2014). Soft Skills Development in Higher Education: An Integrated Approach. *Journal of Education and Learning*, 7(5), 170-180.
63. Matallana, O. L. y Torres, M. (2011). Caracterización de la educación superior a distancia, en las universidades colombianas. *Revista de Investigaciones*, UNAD, Bogotá-Colombia N°10, enero-junio.
64. Mayer, R.E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
65. McKinsey & Company. (2015). "Diversity Wins: How Inclusion Matters".
66. McGee, P., & Reis, A. (202). Blended course design: A synthesis of best practices. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 16(4), 7-22.
67. Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2010). Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies. U.S. Department of Education.
68. Morales, M., & Pérez, J. (2012). Entrepreneurship education in higher education institutions: An approach from the capability approach. *Journal of Business Research*, 69(5), 1858-1863.
69. Moore, M. G., & Kearsley, G. (2012). *Distance education. A systems view of online learning*. Cengage Learning.
70. Moore, M. G. (2013). *Teoría de la transacción*. Routledge.
71. Nicho, M. N. (2012). "Implementación de un software educativo con soporte multimedia para mejorar el rendimiento académico de la asignatura de comunicación del quinto grado de educación primaria de la Institución Educativa Juan Tomis Stack en el período agosto-diciembre de 2010". Tesis de pregrado.

<http://hdl.handle.net/20.500.12423/526>

72. Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). "Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice".
73. Nussbaum, M. C. (2014). Not for Profit: Why Democracy Needs the Humanities. Princeton University Press.
74. OECD (2012). *Equidad y calidad de la educación: Apoyo a estudiantes y escuelas en desventaja*. Publicación de la OECDiLibrary, Paris. Obtenido de: <http://doi.org/10.1787/9789264130852-en>
75. Pallof, R. M., & Pratt, K. (2003). The virtual student: a profile and guide to working with online learners. 1st., ed. John Wiley & Sons, Inc.
76. Pallof, R. M., & Pratt, K. (2007). Building Online Learning Communities: Effective Strategies for the Virtual Classroom. Jossey-Bass.
77. Panitz, T. y Panitz, P. (1998). Encouragin the use of collaborative learning in Higher Education. NY: Garland Publishing.
78. Piaget, J. (1970). Seis estudios de psicología. (2ª ed.) Barcelona: Barral.
79. Pink, D. H. (2005). A Whole New Mind: Why Right-Brainers Will Rule the Future. Riverhead Books.
80. Piscoya, L. (1987). Investigación científica y educacional: Un enfoque epistemológico. Amaru editores.
81. Price, J.H. y Murnan, J. (2004). Research Limitations and the Necessity of Reporting Them. *American Journal of Health Education*, 35, 66-67.
82. Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.

83. Rojas, R., Gonzáles, C., & Gamboa, A. L. (2014). Educación a distancia como factor de inclusión social en la Universidad Estatal a Distancia (UNED) de Costa Rica y la Universidad Abierta para Adultos (UAPA) de República Dominicana. Centro de Investigación y Evaluación Institucional.
84. Rovai, A. P., & Jordan, H. M. (2004). Blended Learning and Sense of Community: A Comparative Analysis with Traditional and Fully Online Graduate Courses. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 5(2), 1-13.
85. Salinas, M. I. (2011). “Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente”. Adaptación de la exposición desarrollada en la SEMANA DE LA EDUCACIÓN 2011: Pensando la escuela. Tema central: “La escuela necesaria en tiempos de cambio”, organizada por el Programa de Servicios Educativos (PROSED) del Departamento de Educación (UCA), 1 de abril.
86. Sánchez, V. G., & Canales, A. (2011). Gestión del conocimiento en la virtualidad mediante sistemas y ambientes generadores de escenarios dinámicos, adaptativos y colaborativos.
87. Shulman, L. S. (2004). “Teaching as Community Property: Essays on Higher Education”.
88. Standler, R. B. (2016). Plagio en la era de la información digital. *Journal of Science Education and Technology*, 29(5), 801-810.
89. Siemens, G. (2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1).
90. Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.
91. Siemens, G. (2014). Aprendizaje conectivista. *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 18, 1-16.

92. Sierra, R. (1985). Tesis doctorales y trabajos de investigación científica: Metodología general para su elaboración y documentación. Ediciones Paraninfo.
93. Smith, A. (2016). The Role of Higher Education in Skill Development for Globalization and Technological Advancement. *Journal of Higher Education*, 9(12), 189-214.
94. Stake, R. E. (1999). Investigación con estudio de casos. 2da Edic. Ediciones Morata, S. L.
95. Strayer, J. F. (2012). How Learning in an Inverted Classroom Influences Cooperation, Innovation and Task Orientation. *Learning Environments Research*, 15(2), 171-193.
96. Trinidad (2005). "Internet, la brecha digital y los docentes de Ayacucho". Tesis de maestría, Universidad Nacional de Huamanga.
97. Trigwell, K., & Prosser, M. (2004). "Development and use of the Approaches to Teaching Inventory".
98. UNESCO. (2015). Global Education Monitoring Report 2015: Migration, displacement and education: Building bridges, not walls. UNESCO Publishing.
99. Valzacchi, J. R., y Asinsten, J. C. (2011). Problemas del "procesamiento didáctico". *La Experiencia de Ieseve Virtual*. Buenos Aires: Virtual Educa.
100. Van de Pol, P. (2006). Una tipología de las prácticas de e-Learning. En: Planificación, seguimiento y evaluación de proyectos (Unidad 4). Buenos Aires, Instituto de Formación Docente de Virtual Educa.
101. Vásquez, F. J. (2015). Lifelong Learning and Higher Education: A New Learning Horizon. *Revista de Educación a Distancia*, 1(59), 1-14.
102. Vezub, L. F., (2007). La formación docente y el desarrollo profesional docente frente a los nuevos desafíos de la escolaridad. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de*

Profesorado, 11(1) [fecha de consulta 8 de noviembre de 2022] ISSN: 1138-414X.

Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56711102>

103. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
104. Wang, A. I. (2014). The effects of blending technology and in-person teaching on students learning outcomes. *Educational Technology Research and Development*, 66(4), 849-870.
105. Weller, M. (2016). *Educación abierta: recursos, evidencias y conceptos emergentes*. Editorial Universitat Oberta de Catalunya.
106. Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.

ANEXOS

Anexo 1

¿ESTOY PREPARADO PARA SEGUIR UN CURSO EN LÍNEA?

(adaptado de Palloff y Pratt, 2003)

Antes de comenzar sería conveniente que usted responda a las siguientes cuestiones para ver en qué medida está usted preparado para la enseñanza a distancia en-línea, y en qué aspecto/s (por las razones que le iremos comentando en este módulo) debe entrenarse un poco más o buscar los recursos necesarios.

Indique en qué medida, en una escala de 1 a 4, cada ítem define su situación, sus sentimientos, pensamientos o conductas habituales:

1 = nada

2 = algo

3 = bastante

4 = totalmente

1. Le rogamos escriba el nombre del tutor de su grupo de trabajo.

2. Ítems		1	2	3	4
1	Me siento capaz de usar las nuevas tecnologías sin dificultad.				X
2	Me siento cómodo(a) utilizando el ordenador para actividades como el procesamiento de textos, el correo electrónico o la navegación por Internet.				X
3	Suelo manejar bien mí tiempo y cumplir con las fechas propuestas y los compromisos adquiridos.			X	
4	Soy una persona que puede aprender de forma autónoma, marcándome mis propias pautas.			X	
5	Soy una persona disciplinada.			X	
6	Puedo expresar fácilmente mis ideas, comentarios, hacer preguntas, etc. en grupo.			X	
7	Suelo ser una persona flexible y que se adapta a los cambios que van surgiendo (por ejemplo en horarios, calendario, etc.).			X	
8	Tengo tiempo disponible para la realización de las actividades propuestas en el curso.			X	
9	Suelo iniciar las actividades y tareas por mi mismo.			X	
10	Me gusta planificar las actividades que debo realizar con antelación.			X	
11	Suelo tener objetivos claros y logro alcanzarlos a menudo.			X	
12	Me gusta hacer las cosas por el placer de aprender cosas nuevas, de desarrollar mis potencialidades y tener nuevas habilidades.			X	
13	Soy una persona realista, y confío acerca de mis capacidades para desarrollar las tareas que me propongo o me proponen.			X	
14	Cuando no puedo resolver un problema por mí mismo, busco la ayuda que necesito en aquellas personas más preparadas para ello que me puedan ayudar.			X	
15	Soy persistente y no suelo pararme ante los obstáculos.			X	
16	Creo que debo responsabilizarme de mi propio aprendizaje.			X	

17	Suelo buscar motivos para hacer las cosas porque me resulten interesantes, más que porque sean mi obligación.			X	
18	Estoy abierto(a) a aprender cosas nuevas.			X	
19	Estoy abierto(a) a trabajar en un entorno flexible, no muy estructurado.			X	
20	Me gusta intercambiar mis opiniones, participar en debates y enriquecerme personalmente con las ideas y las aportaciones de otras personas.			X	
21	Me estimula y me gusta trabajar en equipo, realizar proyectos en colaboración con los demás, etc.			X	

Anexo 2

PRUEBA PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE EN ESTADÍSTICA APLICADA A LA EDUCACIÓN

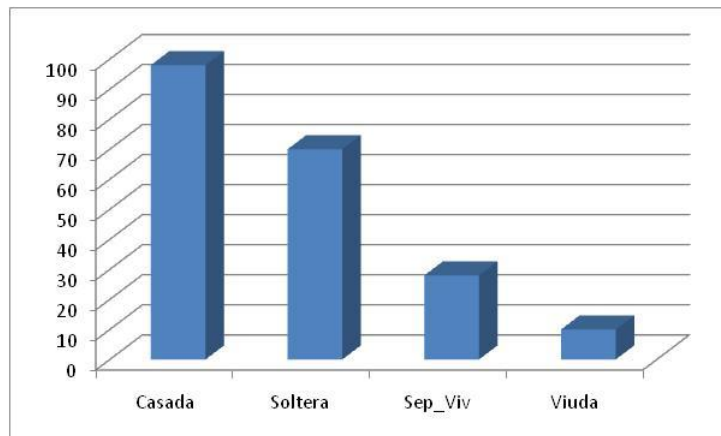
BATERÍA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA I.

1. El género codificado como VARÓN= 0 y MUJER= 1
 - a) Es una variable cualitativa dicotómica.
 - b) Es una variable cuantitativa.
 - c) Es una variable ordinal.
 - d) Las respuestas segunda y tercera son verdaderas.
2. La categoría profesional.
 - a) Es una variable nominal.
 - b) Es una variable cuantitativa discreta.
 - c) Es una variable continua.
 - d) Es una variable ordinal.
3. En una tabla de distribución de frecuencias se verifica.
 - a) Una frecuencia relativa es un tanto por ciento.
 - b) La suma de las frecuencias absolutas coincide con el tamaño muestral.
 - c) La suma de las frecuencias relativas da el cien por cien.
 - d) Ninguna de las respuestas anteriores es verdadera.
4. Dada la siguiente tabla de distribución de frecuencias, que recoge los resultados de un estudio estadístico, llevado a cabo sobre un colectivo de mujeres, podemos afirmar.

Estado Civil	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Casada	100	0.50
Soltera	56	0.28
Separada o Divorciada	30	0.15
Viuda	14	0.07

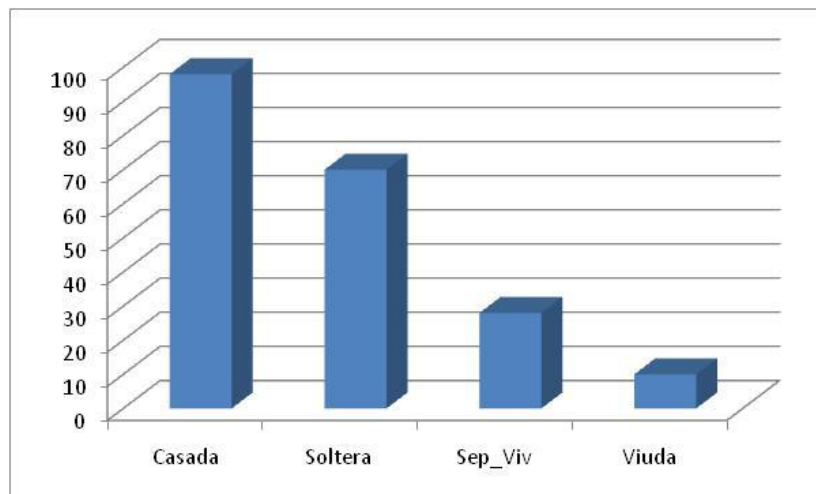
- a) El tamaño de la muestra no lo conocemos.
 - b) El 56% de las participantes estaban solteras.
 - c) El 7% de las participantes estaba viuda.
 - d) Todas las respuestas anteriores son falsas.
5. Un gráfico estadístico.
 - a) Es una representación visual de una serie de datos estadísticos.
 - b) Es una herramienta muy eficaz; un buen gráfico capta la atención del lector ya que presenta la información de forma sencilla, clara y precisa.
 - c) Facilita la comparación de datos y destaca las tendencias y las diferencias.
 - d) Todas las respuestas anteriores son ciertas.
6. El siguiente gráfico presenta los resultados de un estudio estadístico en el cual participa un grupo de mujeres, y cuya variable de interés es el estado civil.

Estado Civil	Frecuencia Absoluta
Casada	100
Soltera	56
Separada o Divorciada	30
Viuda	14



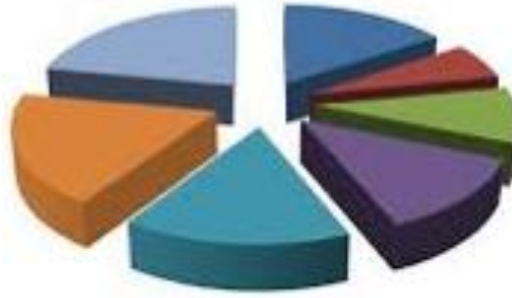
- a) El convenio de representación en este diagrama de barras es: altura del rectángulo igual a frecuencia relativa.
- b) El convenio de representación en este gráfico es: altura del rectángulo igual a frecuencia absoluta.
- c) La representación gráfica es un histograma.
- d) Las respuestas segunda y tercera son verdaderas.

7. Un gráfico de barras.



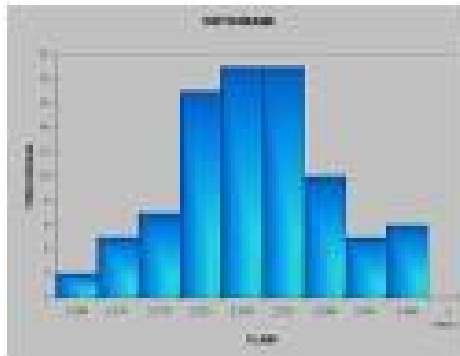
- a) bPuede contener una única serie de datos.
- b) Puede contener varias series de datos donde cada una se representa por un tipo de barra de un mismo color o textura.
- c) Puede representarse orientado de forma vertical u horizontal, pero la forma de interpretarlo es la misma: altura de la barra igual a frecuencia.
- d) Todas las respuestas anteriores son ciertas.

8. Un gráfico de sectores.



- a) Es una representación gráfica que sólo puede utilizarse para variables cuantitativas.
- b) Es una representación gráfica que sólo puede utilizarse para variables ordinales.
- c) Es una representación gráfica que presenta tantos sectores como categorías presenta la variable y donde la superficie del sector es proporcional a la frecuencia de la categoría.
- d) Las respuestas segunda y tercera son verdaderas.

9. Un histograma.



- a) Es una representación gráfica en forma de rectángulos, para variables ordinales.
- b) Es una representación gráfica para variables nominales.
- c) Es una representación gráfica para variable continua, en la cual el convenio de representación es "Área del rectángulo igual a la frecuencia".
- d) Las respuestas a, b y c son verdaderas.

10. En relación a las representaciones gráficas podemos afirmar que.

- a) Un histograma sirve para obtener una vista general, de la distribución de la muestra, respecto a una característica, cuantitativa y continua, de la misma y que es de interés para el observador.
- b) Un diagrama de barras sirve para obtener una vista general, de la distribución de la muestra, respecto a una característica cualitativa de la misma y que es de interés para el observador.
- c) Un diagrama de sectores sirve para obtener una vista general, de la distribución de la muestra, respecto a una característica cualitativa de la misma y que es de interés para el observador.
- d) Todas las respuestas anteriores son ciertas.

BATERÍA DE MEDIDAS DE SÍNTESIS I.

1. La media aritmética...

- a) Se calcula tanto para variables cuantitativas como para variables cualitativas.
- b) No tiene unidades.
- c) No es representativa de los datos cuando hay valores anormalmente grandes o pequeños.
- d) Es una medida de tendencia central muy poco utilizada.

2. La varianza...

- a) Es una medida de dispersión para variables cuantitativas.
- b) Tiene en cuenta todos los valores de la variable.
- c) Sirve para valorar la variabilidad de los datos en torno a su media.
- d) Todas las respuestas son verdaderas.

3. La desviación típica...

- a) Es una medida de dispersión para variables cuantitativas.
- b) Tiene expresada en las mismas unidades que la media.
- c) Sirve para valorar la variabilidad de los datos en torno a su media.
- d) Todas las respuestas son verdaderas.

4. El coeficiente de variación...

- a) Se calcula como la desviación típica dividida por la media (y generalmente se multiplica por cien). Si la media es negativa no se tiene en cuenta el signo.
- b) Es adimensional; es decir no tiene unidades.
- c) Se usa para comparar la dispersión de dos variables que vienen expresadas en unidades diferentes
- d) Todas las respuestas son verdaderas

5. El error estándar...

- a) Es una medida de dispersión que nos permite evaluar la variabilidad de la media en el muestreo.
- b) No viene expresado en las mismas unidades que la variable.
- c) Es siempre más grande que la desviación típica.
- d) Todas las respuestas anteriores son falsas.

6. Supongamos que un estudiante ha obtenido las siguientes calificaciones en las 5 materias de un curso: Materia 1, Calificación 9; Materia 2, Calificación 8; Materia 3, Calificación 8; Materia 4, Calificación 7; Materia 5, Calificación 0.

- a) La calificación media es 8.
- b) La media representa bien a todos los datos.
- c) La media es la medida de tendencia central más adecuada ya que existe una calificación cero.
- d) Si en lugar de cero, en la materia 5 hubiera sacado otro 8, la nota media sería 8 y representaría bien a todos los datos.

BATERÍA DE MEDIDAS DE SÍNTESIS II.

1. La mediana.

- a) Es un valor de la variable que verifica que la mitad de los valores son más pequeños y el resto más grandes.
- b) Debe utilizarse acompañada de la desviación típica.
- c) Coincide con el 5º percentil.
- d) Todas las respuestas anteriores son falsas.

2. El recorrido intercuartílico.

- a) Se define como el tercer cuartil menos el primer cuartil.
- b) Es una medida de la representatividad de la mediana.
- c) Es lo mismo que el recorrido de la variable.
- d) Las dos primeras respuestas son verdaderas.

3. Un Box-plot.

- a) Es una caja cuya base se corresponde con el primer cuartil y cuya tapa se corresponde con el tercer cuartil.
- b) Es una representación donde la línea que queda dentro de la caja representa la mediana.
- c) Es una representación gráfica que permite obtener información sobre la tendencia central y sobre la variabilidad de los datos.
- d) Todas las respuestas anteriores son ciertas.

4. En un Box plot.

- a) La altura de la caja coincide con el valor del rango intercuartílico.
- b) La anchura de la caja no es interpretable.
- c) Los puntos representados fuera de los bigotes se consideran como datos discordantes con el patrón general.
- d) Todas las respuestas anteriores son ciertas.

5. En un Box plot.

- a) La altura de la caja coincide con el valor del rango de la variable.
- b) La longitud de los bigotes no es interpretable.
- c) Si la línea de dentro de la caja está en la mitad de la caja, la distribución presenta asimetría.
- d) Todas las respuestas anteriores son falsas.

6. Consideremos el ejemplo del video. Supongamos que un estudiante ha obtenido las siguientes calificaciones en las 5 materias de un curso: Materia 1, Calificación 9; Materia 2, Calificación 8; Materia 3, Calificación 8; Materia 4, Calificación 7; Materia 5, Calificación 8.

- a) La Moda es 8.
- b) La Moda es 3.
- c) La media y la mediana de las calificaciones de este alumno coinciden, pero la moda es una calificación más baja.
- d) Todas las respuestas anteriores son falsas.

¿QUÉ SÉ DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON?

1. La hipótesis nula, al estudiar la relación entre dos variables cuantitativas, X e Y es.

- a) Las dos variables están relacionadas.
- b) X e Y son independientes.
- c) X depende de Y pero Y no depende de X.
- d) Todas las respuestas son verdaderas.

2. El coeficiente de correlación de Pearson, calculado para dos variables X e Y:

- a) Toma valores entre menos 1 y más 1.
- b) Arrastra las unidades de la X y de la Y.
- c) Toma siempre valores positivos.
- d) Todas las respuestas son verdaderas.

3. Si dos variables cuantitativas, X e Y, son independientes:
- El coeficiente de correlación de Pearson vale cero.
 - La covarianza vale cero.
 - La covarianza es más grande que el coeficiente de correlación de Pearson.
 - Las respuestas primera y segunda son verdaderas.
4. Cuando el coeficiente de correlación entre dos variables cuantitativas, X e Y, es positivo:
- Las variables están relacionadas de forma directa.
 - Si una de las variables aumenta, la otra aumenta.
 - Si una de las variables disminuye la otra disminuye.
 - Todas las respuestas anteriores son verdaderas.
5. Cuando el coeficiente de correlación entre dos variables cuantitativas, X e Y, es negativo:
- Las variables están relacionadas de forma inversa.
 - Si X aumenta, Y disminuye.
 - Si Y disminuye, X aumenta.
 - Todas las respuestas anteriores son verdaderas.
- 6.9 La covarianza.
- Siempre es positiva.
 - Siempre es negativa.
 - Solo puede calcularse con variables categóricas.
 - Todas las respuestas anteriores son falsas.

¿QUÉ SÉ DEL COEFICIENTE DE REGRESIÓN?

1. Dado el modelo de regresión $Y = 3 + 2X$.
- El coeficiente de regresión vale 2.
 - Entre X e Y existe una relación directa.
 - Podemos afirmar que por cada incremento unitario en la variable X, la variable Y se incrementa en 2 unidades.
 - Todas las respuestas anteriores son verdaderas.
2. Dado el modelo de regresión $Y = 3 - 2X$.
- El coeficiente de regresión vale 3.
 - Entre X e Y existe una relación directa.
 - Cuando la X vale cero, la Y vale 3.
 - Todas las respuestas anteriores son verdaderas.
3. En presencia de outliers (datos discordantes).
- La pendiente de la recta de regresión puede estar distorsionada.
 - La ordenada en el origen de la recta de regresión puede estar distorsionada.
 - El coeficiente de Determinación puede disminuir.
 - Todas las respuestas anteriores son verdaderas.
4. Consideremos la siguiente salida de ordenador para el estudio de dos variables X e Y, donde Y es la variable dependiente y X es la variable independiente.

Coeficientes^a

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
1 (Constante)	94,273	2,746		34,333	,000
VARX	-4,007	,514	-,940	-7,791	,000

a. Variable dependiente: VARY

- a) El modelo que describe la relación entre las dos variables es de la forma: $Y = 94.273 - 4.007X$.
- b) El error estándar (típico) para el coeficiente de regresión vale 0,514.
- c) El descenso esperado en la respuesta por cada incremento unitario de X es superior a cuatro unidades.
- d) Todas las respuestas anteriores son verdaderas.

5. Consideremos la siguiente salida de ordenador para el estudio de dos variables X e Y, donde Y es la variable dependiente y X es la variable independiente

Coeficientes ^a					
Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
1 (Constante)	94,273	2,746		34,333	,000
VARX	-4,007	,514	-,940	-7,791	,000

a. Variable dependiente: VARY

- 4.007

+ 94.273 X.

- b) El error estándar (típico) para el coeficiente de regresión vale 2.746.
- c) El aumento esperado en la respuesta por cada incremento unitario de X es superior a noventa y cuatro unidades.
- d) Todas las respuestas anteriores son falsas.

6. El coeficiente de Determinación.

- a) Se puede calcular como el cuadrado del Coeficiente de Correlación de Pearson.
- b) Indica la bondad de ajuste del modelo lineal de regresión.
- c) Una nube de puntos muy concentrada en torno a la recta de regresión, tendrá un Coeficiente de Determinación (R^2) alto y también un coeficiente de correlación de Pearson alto.
- d) Todas las respuestas anteriores son verdaderas.

¿QUÉ SÉ DEL CHI CUADRADO?

1. Supongamos que la tabla siguiente recoge los datos resultantes de Probar 4 tratamientos sobre una muestra de 560 pacientes y que la respuesta se evalúa en términos de Empeora tras el tratamiento, (Peor), Permanece Igual (Igual) o Mejora (Mejor).

	Peor	Igual	Mejor	
Trat1	7	28	115	
Trat2	15	20	85	
Trat3	10	30	90	
Trat4	5	40	115	
				560

- a) Esta tabla de contingencia cruza dos variables, Tratamiento y Respuesta.
- b) El tratamiento es una variable categórica con cuatro categorías.
- c) La respuesta es una variable categórica con tres categorías.
- d) Todas las respuestas anteriores son verdaderas.

2. Supongamos que la tabla siguiente recoge los datos resultantes de Probar 4 tratamientos sobre una muestra de 560 pacientes y que la respuesta se evalúa en términos de Empeora tras el tratamiento, (Peor), Permanece Igual (Igual) o Mejora (Mejor).

	<i>Peor</i>	<i>Igual</i>	<i>Mejor</i>	
<i>Trat1</i>	7	28	115	
<i>Trat2</i>	15	20	85	
<i>Trat3</i>	10	30	90	
<i>Trat4</i>	5	40	115	
				560

- a) La frecuencia esperada para la casilla 1-1 (cruce de la 1ª fila y 1ª columna), se calcula multiplicando el número de pacientes tratados con el Tratamiento 1, por el número de pacientes que Empeora y dividiendo ese producto por el tamaño muestral.
- b) La frecuencia esperada para la casilla 3-3, se calcula multiplicando el número de pacientes tratados con el Tratamiento 4, por el número de pacientes que Mejora y dividiendo ese producto por el tamaño muestral.
- c) La frecuencia esperada para la casilla 4-4, se calcula multiplicando el número de pacientes tratados con el Tratamiento 4, por el número de pacientes que Mejora y dividiendo ese producto por el tamaño muestral.
- d) Todas las respuestas anteriores son falsas.

3. En la tabla de contingencia de la pregunta anterior,

- a) El total marginal para el tratamiento 1, o sea, el número de pacientes tratados con el tratamiento uno, fue 150.
- b) El número de pacientes en el estudio fue 405.
- c) El porcentaje de pacientes que empeoraron fue 37/560.
- d) Todas las respuestas anteriores son verdaderas.

4. En la tabla de contingencia de la pregunta anterior,

- a) Los grados de libertad son 12.
- b) Los tratamientos 1 y 4 son igualmente efectivos, ya que el número de sujetos que mejora es el mismo.
- c) La proporción de pacientes que mejoraron es la misma para los tratamientos 1 y 4.
- d) Teniendo en cuenta que el valor experimental del Test Chi-cuadrado para esa tabla vale 13.87 y el p-valor 0.031, podemos afirmar que la respuesta NO es independiente del tratamiento.

5. **El test Chi-cuadrado.**

- Cuando resulta significativo ($p\text{-valor} < 0.05$), nos informa de que hay evidencia de que las variables están relacionadas, pero no nos informa de que categorías de las variables en estudio son las responsables de la significación.
- Requiere un exhaustivo estudio de las causas de la significación para saber qué es lo que ha producido esa significación.
- Cuando el $p\text{-valor} > 0.05$, no tiene sentido continuar buscando las causas de la significación.
- Todas las respuestas anteriores son verdaderas.

6. **Para buscar las causas de la significación en la tabla siguiente.**

	<i>Peor</i>	<i>Igual</i>	<i>Mejor</i>	
<i>Trat1</i>	7	28	115	
<i>Trat2</i>	15	20	85	
<i>Trat3</i>	10	30	90	
<i>Trat4</i>	5	40	115	
				560

- Analizamos la tabla de contribuciones de cada casilla al Chi cuadrado experimental y las contribuciones más altas nos indican cuáles son las categorías implicadas en la significación ($p\text{-valor} < 0.05$).
- Cada casilla de la tabla de contribuciones se corresponde con un tratamiento y con un tipo de respuesta.
- Sabiendo que en la tabla de contribuciones al Chi-cuadrado, el tratamiento 2 es el que presenta contribución más alta, podemos pensar que ese es el máximo responsable de la significación y empezar la búsqueda aislando ese tratamiento y analizando si la respuesta es homogénea para los otros tres tratamientos (T1, T3 y T4).
- Todas las respuestas anteriores son ciertas.

7. **Una tabla de contingencia bidimensional.**

- Es una tabla donde se recoge información sobre dos variables categóricas.
- Tiene tantas filas como categorías tiene una de las variables y tantas columnas como categorías tiene la otra.
- Contiene dentro de la tabla datos que son frecuencias.
- Todas las respuestas son verdaderas.

8. **Supongamos que estamos llevando a cabo UN ESTUDIO para conocer la opinión de los adolescentes sobre el aborto y que encontramos los siguientes resultados:**

ABORTO			
GÉNERO	A Favor	Indiferente	En contra
Varón	36	254	76
Mujer	55	195	82

- El tamaño de muestra es 698.

- b) En el estudio intervienen 332 mujeres.
- c) 158 adolescentes están en contra del aborto.
- d) Todas las respuestas son verdaderas.

9. Supongamos que estamos llevando a cabo UN ESTUDIO para conocer la opinión de los adolescentes sobre el aborto y que encontramos los siguientes resultados:

ABORTO			
GÉNERO	A Favor	Indiferente	En contra
Varón	36	254	76
Mujer	55	195	82

- a) El 80 % de los adolescentes en estudio estaban a favor del aborto.
- b) De las mujeres, más del 16 % está a favor del aborto.
- c) De los varones, el 40 % está en contra del aborto.
- d) Menos de la mitad de los encuestados se manifestó indiferente ante el aborto.

10. El test Chi-cuadrado.

- a) Es un test cuyo objetivo es estudiar si dos variables cuantitativas son independientes.
- b) Parte de la hipótesis nula de que las dos variables en estudio están relacionadas.
- c) Parte de la hipótesis alternativa de que las dos variables en estudio están relacionadas.
- d) Compara las frecuencias observadas con las esperadas bajo el supuesto de que ambas variables están relacionadas.

11. El test Chi-cuadrado.

- a) Es un test en el que el valor experimental (el calculado con nuestros datos) se compara con un valor teórico tomado del modelo Chi-cuadrado.
- b) Es un test en el que la decisión de declarar que las variables están relacionadas se toma tras calcular el valor experimental y ver que es mayor que el teórico (para un nivel de significación preestablecido).
- c) Es un test en el que el valor teórico con el que se compara el valor experimental depende de los grados de libertad que son el número de filas de la tabla menos 1, por el número de columnas menos 1.
- d) Todas las respuestas anteriores son verdaderas.

12. Supongamos que estamos llevando a cabo UN ESTUDIO para conocer la opinión de los adolescentes sobre el aborto y que encontramos los siguientes resultados:

ABORTO			
GÉNERO	A Favor	Indiferente	En contra
Varón	36	254	76
Mujer	55	195	82

- a) La hipótesis nula es que la opinión sobre el aborto es independiente del género (en adolescentes).
- b) Si la hipótesis nula fuese cierta se esperarían más de 47 varones a favor del aborto.
- c) Sabiendo que el valor experimental para esta tabla de contingencia es 10.32 y que el p-valor correspondiente es 0.006, podemos concluir que nuestros datos aportan pruebas suficientes como para rechazar la independencia y suponer que la opinión sobre el aborto depende del género (asumiendo un riesgo mucho menor del 5%).
- d) Todas las respuestas anteriores son verdaderas.

¿QUÉ SÉ DE LA T DE STUDENT?

1. Cuando tenemos una variable cualitativa dicotómica (por ejemplo el género) y otra variable cuantitativa (por ejemplo el peso) y queremos saber si están relacionadas:

- a) La hipótesis H_0 de partida es que las dos variables están relacionadas.
- b) Si los pesos medios en hombres y mujeres difieren significativamente ($p\text{-valor} < 0.05$) concluiremos que peso y género están relacionadas.
- c) No podemos estudiar si están relacionadas comparando los pesos medios de los dos grupos.
- d) Todas las respuestas anteriores son falsas

2. Un contraste de Hipótesis es:

- a) Un procedimiento para demostrar que H_0 es verdadera.
- b) Un procedimiento para demostrar que H_a es verdadera.
- c) Un procedimiento para decidir si debemos asumir la H_0 o la alternativa, con un riesgo prefijado, a partir de los datos del estudio.
- d) Todas las respuestas anteriores son verdaderas

3. Cuando en un contraste de hipótesis se acepta la hipótesis nula ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) Se ha demostrado que la hipótesis nula es verdadera.
- b) Se ha demostrado que la hipótesis nula es falsa.
- c) Se ha demostrado que la hipótesis alternativa es falsa.
- d) No se ha demostrado nada.

4. El p-valor:

- a) Indica el riesgo que corremos al rechazar la Hipótesis nula con la información que proporcionan los datos.
- b) Debe ser menor de 0.05 para declarar resultados estadísticamente significativos.
- c) Debe ser mayor de 0.05 para declarar resultados estadísticamente no significativos.
- d) Todas las respuestas anteriores son verdaderas.

5. La Hipótesis nula:

- a) Al utilizar el coeficiente de correlación de Pearson es: X e Y son independientes. (X e Y son variables cuantitativas).
- b) Al utilizar el test Chi-cuadrado es: X e Y son independientes (X e Y cualitativas).
- c) Al utilizar el test t de Student es: X e Y son independientes (X cuantitativa e Y cualitativa dicotómica).
- d) Todas las respuestas anteriores son verdaderas.

6. En un contraste t de Student bilateral, en el que se comparan medias:

- a) La Hipótesis nula es que las medias de los dos grupos son distintas.
- b) La Hipótesis alternativa es que las medias de los dos grupos son distintas.
- c) La Hipótesis nula es que las medias de los dos grupos son nulas.
- d) Ninguna de las anteriores es cierta.

¿QUÉ SÉ DEL TEST DE WILCOXON?

1. **El test de Wilcoxon, para comparar tendencia central:**
 - a) Compara medias.
 - b) Es para datos apareados; es decir para el caso en que tengamos un mismo individuo (paciente, empresa, planta, animal, etc.) evaluado dos veces (en dos tiempos, dos situaciones, etc.).
 - c) Compara modas.
 - d) Ninguna de las anteriores es cierta
2. **Las ligaduras en los test U de Mann Whitney y Wilcoxon.**
 - a) Son valores relacionados en el estudio.
 - b) No deben ser corregidos a la hora de asignar un rango a cada valor en el estudio, para no distorsionar los datos.
 - c) Se corrigen asignando a cada valor que se repite la media de los rangos correspondientes.
 - d) Todas las respuestas anteriores son falsas.
3. **El test de Wilcoxon:**
 - a) Trabaja sobre los datos brutos.
 - b) Trabaja sobre rangos de orden, por tanto no captura la variabilidad de los datos.
 - c) No corrige ligaduras (valores repetidos).
 - d) Ninguna de las anteriores es cierta.
4. **La Hipótesis nula H_0 , en el test de Wilcoxon, es:**
 - a) Que las Medianas de las dos medidas son iguales.
 - b) Que la Mediana de un Grupo es menor que la Mediana del otro.
 - c) Que la Mediana de un Grupo es mayor que la Mediana del otro.
 - d) Ninguna de las anteriores es cierta.
5. **Se compara la presión arterial diastólica (TAD) de una muestra de sujetos, antes y después de un tratamiento. Se observa un descenso mediano de 20 mmHg. El grado de significación estadística es de 0,10. (p -valor=0.10) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?**
 - a) Sólo un 10% de los sujetos ha presentado un descenso de la TAD de más de 20 mmHg.
 - b) No ha existido un verdadero descenso de la TAD; el descenso observado puede ser debido a la imprecisión del aparato de medida.
 - c) A partir de estos datos no podemos afirmar que el descenso observado sea debido al tratamiento ya que no hemos encontrado resultados estadísticamente significativos.
 - d) Ninguna de las respuestas anteriores es verdadera.
6. **Si los resultados del test de Wilcoxon nos llevan a aceptar la hipótesis nula a los niveles de significación del 5% y del 1%, concluiremos:**
 - a) Se acepta la hipótesis nula con resultados altamente significativos.
 - b) Se rechaza la hipótesis nula con resultados altamente significativos.

- c) Los resultados del estudio son no significativos.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es verdadera.

¿QUÉ SÉ DE U DE MANN-WHITNEY?

1. El test no paramétrico U de Mann Whitney, para comparar tendencia central:

- a) Compara medias.
- b) Compara medianas.
- c) Compara modas.
- d) Ninguna de las anteriores es cierta.

2. El test no paramétricos U de Mann Whitney:

- a) Trabaja sobre los datos brutos.
- b) Trabaja sobre rangos de orden.
- c) No corrige ligaduras (valores repetidos).
- d) Ninguna de las anteriores es cierta.

3. La Hipótesis nula H_0 , en el test U de Mann Whitney, para comparar tendencia central, es:

- a) Que la mediana de la diferencias entre los dos grupos es cero.
- b) Que la Mediana de un Grupo es igual a la mediana del otro.
- c) Que la Mediana de un Grupo es mayor que la mediana del otro.
- d) Ninguna de las anteriores es cierta.

4. Cuando en un contraste U de Mann Whitney se acepta la hipótesis nula ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) Se ha demostrado que la hipótesis nula es verdadera.
- b) Se ha demostrado que la hipótesis nula es falsa.
- c) Se ha demostrado que la hipótesis alternativa es falsa.
- d) No se ha demostrado nada.

5. Un estudio que compara la eficacia de dos tratamientos A y B en dos muestras de pacientes, con el test U de Mann Whitney obtiene un resultado estadísticamente significativo a favor de B ($p < 0,05$). ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) B es como mínimo un 95% más eficaz que A.
- b) La probabilidad de que A sea más eficaz que B es menor del 5%.
- c) Si A y B fuesen igualmente eficaces, existe menos del 5% de probabilidades de encontrar el resultado observado.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es cierta.

6. Para calcular el valor experimental en el tes U de Mann Whitney...

- a) Se asignan rangos de orden a los datos de los dos grupos, trabajados conjuntamente, y se corrigen ligaduras si fuera necesario.
- b) Se calcula la Suma de rangos del Grupo 1 (R_1) y la Suma de los rangos del Grupo 2 (R_2), para después calcular el valor experimental.
- c) Si la significación (p-valor) asociado al valor experimental es menor de 0.05, rechazamos la Hipótesis de que los dos grupos tienen la misma Mediana y aceptamos la alternativa.
- d) Todas las respuestas anteriores son verdaderas.

Anexo 3



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN



FICHA DE VALIDACIÓN 01

El presente instrumento tiene por objetivo validar la prueba objetiva que se aplicará a un grupo de estudiantes para el trabajo de investigación “Los Entornos Virtuales de Aprendizaje como recurso para la Enseñanza en Educación Superior de la Provincia de Pasco, por tal motivo se le solicita consignar el puntaje de acuerdo al criterio de cada indicador.

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					95%
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					95%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					95%
4. Organización	Existe una organización lógica					95%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos cantidad y calidad					95%
6. Intencionalidad	Adecuado para evaluar el nivel de comprensión lectora					95%
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científicos					95%
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones					95%
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					95%
10. Pertinente	Es aplicable para la investigación					95%
Promedio de valoración porcentual						95%
Opinión de aplicabilidad						

es aplicable en todo

Lugar y Fecha	DNI	FIRMA
15 de Noviembre 2017	04073867	 Angel Tito Carhuaniro Castañeda



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN



FICHA DE VALIDACIÓN 01

El presente instrumento tiene por objetivo validar la prueba objetiva que se aplicará a un grupo de estudiantes para el trabajo de investigación "Los Entornos Virtuales de Aprendizaje como recurso para la Enseñanza en Educación Superior de la Provincia de Pasco, por tal motivo se le solicita consignar el puntaje de acuerdo al criterio de cada indicador.

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					92 %
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					93 %
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					93 %
4. Organización	Existe una organización lógica					94 %
5. Suficiencia	Comprende los aspectos cantidad y calidad					95 %
6. Intencionalidad	Adecuado para evaluar el nivel de comprensión lectora					95 %
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científicos					95 %
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones					93 %
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					94 %
10. Pertinente	Es aplicable para la investigación					94 %
Promedio de valoración porcentual						93.8 %
Opinión de aplicabilidad		El instrumento es adecuado y cumple con los indicadores				

Lugar y Fecha	DNI	FIRMA
7/09/2015	40115655	 Dra. Marlene Huaman Vidal

ANEXO 03

Procedimiento de validación del instrumento de recolección de datos
Experto 2



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN



FICHA DE VALIDACIÓN 01

El presente instrumento tiene por objetivo validar la prueba objetiva que se aplicará a un grupo de estudiantes para el trabajo de investigación “Los Entornos Virtuales de Aprendizaje como recurso para la Enseñanza en Educación Superior de la Provincia de Pasco, por tal motivo se le solicita consignar el puntaje de acuerdo al criterio de cada indicador.

Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado					95 %
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables					90 %
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					90 %
4. Organización	Existe una organización lógica					95 %
5. Suficiencia	Comprende los aspectos cantidad y calidad					90 %
6. Intencionalidad	Adecuado para evaluar el nivel de comprensión lectora					95 %
7. Consistencia	Basado en aspectos teórico-científicos					90 %
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones					90 %
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					90 %
10. Pertinente	Es aplicable para la investigación					90 %
Promedio de valoración porcentual						97.5 %
Opinión de aplicabilidad						
El instrumento es aplicable y cumple con la mayoría de los indicadores						

Lugar y Fecha	DNI	FIRMA
02 de setiembre de 2015	04081985	

Dr. José David Suarez Espinoza

Anexo 4

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

**Escuela de Educación Secundaria de la Facultad de Ciencias
de la Educación y Comunicación Social**



Propuesta Pedagógica

**Curso Virtual en Estadística Aplicada a la Investigación Científica, para
estudiantes del X Semestre de las Especialidades de
Lenguas Extranjeras Inglés-Francés y Comunicación y Literatura
de la Escuela de Educación Secundaria de la FCEC-UNDAC.**

TUTOR

José Carlos Valenzuela Dávila

Pasco, Abril de 2015

Presentación

Si alguna vez has tenido problemas con la estadística, este curso está hecho para ti. Es ideal alumnos que se encuentran cursando trabajos fin de grado o realizando la tesis y que quieren realizar un análisis cuantitativo en sus estudios.

Partimos sin nivel de conocimientos previos y está dirigido a todo el mundo que tenga inquietudes en la interpretación de datos estadísticos. Además, es ideal para recordar y actualizar los conocimientos que ya tiene sobre estadística básica, proporcionándole una buena base para su investigación, de una manera muy sencilla de comprender.

Es un curso muy intuitivo, en el que hacemos énfasis en la utilidad que le proporciona al alumno de cualquiera de las disciplinas del conocimiento, ya sean para estudios en ciencias sociales o ciencias de la salud, donde ponemos de manifiesto las ventajas y las limitaciones de cada una de las técnicas.

Fecha de Inicio.

Febrero de 2015.

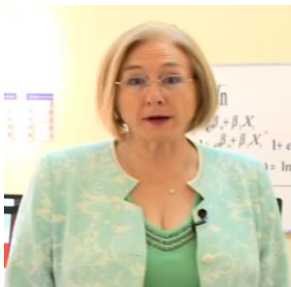
Conocimientos necesarios.

Se puede seguir sin conocimientos previos.

Duración.

4 semanas (40 horas de estudio estimadas).

Claustro de Docentes y Tutor.

		
Mª Purificación Vicente G.	Mª Purificación Galindo V.	Mg. José Carlos Valenzuela D.

Módulos.



Módulo 0

2 días antes



Módulo 1. Estadística Descriptiva:
Tablas estadísticas y Tratamiento
gráfico

1 Semana



Módulo 2. Estadística Descriptiva:
Medidas de Síntesis

1 semana



Módulo 3. Análisis de la relación entre dos variables cuantitativas: Correlación y Regresión

2 semana



Módulo 4: Análisis de la relación entre dos variables cualitativas: Test Chi cuadrado

3 semana



Módulo 5: Análisis de la relación entre dos variables una cualitativa y otra cuantitativa: t de Student

3 semana



Módulo 6: Test no paramétricos: U de Mann-Whitney y Test de Wilcoxon

4 semana



Despedida

2 días después

Objetivos.

Objetivo general del curso.

Acercar a los participantes, *en un lenguaje asequible*, las herramientas básicas de análisis estadístico de datos, que les permitirán **realizar una lectura comprensiva de la metodología estadística en las publicaciones científicas y hacer una interpretación correcta de las salidas del ordenador para incluir análisis estadísticos en sus trabajos.**

Objetivos específicos.

- Primer módulo:

- Organizar los datos en tablas de síntesis y presentarlos en gráficos estadísticos.
- **Segundo módulo:**
 - Interpretar correctamente una salida básica de estadística descriptiva (medida de tendencia central y correspondiente medida de dispersión)
- **Tercer módulo:**
 - Conocer si existe relación entre dos variables cuantitativas y saber cómo evaluar el modelo que describe la relación y su bondad de ajuste.
- **Cuarto módulo:**
 - Reconocer si existe relación estadísticamente significativa entre dos variables cualitativas y en caso afirmativo identificar las causas de la significación.
- **Quinto y sexto módulo:**
 - Evaluar si existe relación significativa entre una variable cualitativa y una cuantitativa y diferenciar la forma de llevar a cabo el análisis, según que la muestra sea grande o pequeña y según la naturaleza de los datos (normales o no).

Contenido y Estructura del Curso.

Módulo 0. Presentación y Bienvenida.

- Presentación y Bienvenida.
- **ENCUESTA 1.**
- Material complementario.
- Importancia de la estadística en la vida.

Módulo 1: Estadística Descriptiva: Tablas estadísticas y Tratamiento gráfico.

Conoceremos algunos conceptos y definiciones básicas, necesarios para la comprensión del resto de los Módulos y la forma de sintetizar la información en forma de tablas y gráficos estadísticos.

- **Veo:** *Video 1.* Estadística descriptiva.
- **Leo:** Lo que siempre quise saber y nunca se atrevió a preguntar (I). 10 Preguntas que todo investigador se ha hecho en algún momento del proceso estadístico de su investigación.
- **Aprendo solo:** ¿Qué sé de la estadística descriptiva? Test 10 cuestiones, con respuesta única.

Módulo 2: Estadística Descriptiva: Medidas de Síntesis.

En el Módulo 2 se presentan las medidas de síntesis más utilizadas en las publicaciones científicas: Media, Desviación típica y Error estándar, Mediana y Recorrido Intercuartílico. Box-Plot.

- **Veo:** Video 1. Medidas de Síntesis (I).
- **Aprendo solo:** ¿Qué sé de las medidas de síntesis? Test 6 cuestiones, con respuesta única.
- **Veo.** Video 2: Medidas de Síntesis (II).
- **Leo:** Lo que siempre quiso saber y nunca se atrevió a preguntar (II). 10 Preguntas que todo investigador se ha hecho en algún momento del proceso estadístico de su investigación.
- **Aprendo solo:** ¿Qué sé de las medidas de síntesis (II)? Test 6 cuestiones, con respuesta única.
- **Aplico lo aprendido.** Actividad P2P o de corrección entre iguales en las que trataremos de darle una aplicación a lo aprendido hasta ahora.

Módulo 3: Análisis de la relación entre dos variables cuantitativas: Correlación y Regresión.

Se analiza si dos variables cuantitativas están relacionadas utilizando el coeficiente de Correlación de Pearson y se busca el Modelo de Regresión que mejor se ajusta.

- **Veo:** Video 1. Coeficiente de correlación de Pearson.
- **Aprendo solo:** ¿Qué sé del Coeficiente de correlación de Pearson? Test 6 cuestiones, con respuesta única.
- **Veo.** Video 2: Coeficiente de regresión.
- **Leo:** Lo que siempre quiso saber y nunca se atrevió a preguntar (III). 10 Preguntas que todo investigador se ha hecho en algún momento del proceso estadístico de su investigación.
- **Aprendo solo:** ¿Qué sé del coeficiente de regresión? Test 6 cuestiones, con respuesta única.
- **ENCUESTA 2.**

Módulo 4: Análisis de la relación entre dos variables cualitativas: Test Chi cuadrado.

Se estudian las tablas de contingencia, se interpretan los porcentajes y se aplica el test Chi cuadrado para estudiar la posible asociación entre ambas variables.

- **Veo:** Video 1. Test Chi-Cuadrado.
- **Aprendo solo:** ¿Qué sé de Chi-Cuadrado? Test 6 cuestiones, con respuesta única.
- **Veo.** Video 2: Chi-Cuadrado. Causas de la significación.
- **Leo:** Lo que siempre quiso saber y nunca se atrevió a preguntar (IV). 10 Preguntas que todo investigador se ha hecho en algún momento del proceso estadístico de su investigación.
- **Aprendo solo:** ¿Qué sé de la causa de significación de Chi-Cuadrado? Test 6 cuestiones, con respuesta única.
- **Aplico lo aprendido.** Actividad P2P o de corrección entre iguales en las que trataremos de darle una aplicación a lo tratado en el curso.

Módulo 5: Análisis de la relación entre dos variables una cualitativa y otra cuantitativa: t de Student.

Se estudia la relación entre una variable cuantitativa y una cualitativa, comparando la tendencia central en media.

- **Veo:** Video 1. T de Student.
- **Aprendo solo:** ¿Qué sabemos de la T de Student? Test. 6 cuestiones, con respuesta única.
- **Veo.** Video 2: T de Student para datos apareados.
- **Leo:** Lo que siempre quiso saber y nunca se atrevió a preguntar (V). 10 Preguntas que todo investigador se ha hecho en algún momento del proceso estadístico de su investigación.
- **Aprendo solo:** ¿Qué sabemos de la T de Student para datos apareados? Test. 6 cuestiones, con respuesta única.

Módulo 6: Test no paramétricos: U de Mann-Whitney y Test de Wilcoxon

Se estudia la relación entre ambas variables, comparando la tendencia central en mediana.

- **Veo:** Video 1. U de Mann-Whitney .
- **Aprendo solo:** ¿Qué sé de U de Mann-Whitney? Test 6, con respuesta única.
- **Veo.** Video 2: Test de Wilcoxon.
- **Leo:** Lo que siempre quiso saber y nunca se atrevió a preguntar (VI). 10 Preguntas que todo investigador se ha hecho en algún momento del proceso estadístico de su investigación.
- **Aprendo solo:** ¿Qué sabemos del test de Wilcoxon? Test. 6 cuestiones, con respuesta única.

Módulo de despedida.

- **ENCUESTA 3.** Breve cuestionario que guiará a los docentes y al equipo técnico en cuanto a mejoras, sugerencias y fallos.

Materiales.

En este curso contaremos con diferentes tipos de materiales que te ayudarán y guiarán en el aprendizaje estadístico. Los clasificamos en los siguientes tipos:

- **Video.** Un total de 12 videos vertebrarán el curso. El primero, de presentación, irá encaminado a hacer un recorrido sobre las partes más importantes que se tratarán en el curso. Los 11 restantes, 1 para el módulo 1 y los 10 restantes para los módulos 2, 3, 4, 5, y 6, serán el material de contenidos con exposición de los mismos, por parte de la docente.
- **Documentos teóricos.** (Novedad) En el proceso estadístico de una investigación, siempre hay una serie de preguntas recurrentes que se hace todo investigador. En estos 6 documentos (1 por módulo), se ha pretendido recopilar este tipo de preguntas con sus respuestas, para que cualquier duda, pueda ser subsanada.
- **Material complementario.** Queremos que este curso no requiera necesariamente de material teórico de apoyo, pero sí es recomendable, que para ampliar el conocimiento tratado en el curso, se consulte algún manual. En el módulo 0, en el

apartado “Material complementario” podremos disponer de una amplia bibliografía y webgrafía que será ideal para quien quiera ampliar conocimientos.

Actividades.

Contaremos con dos tipos de actividades evaluables.

- **Actividades de test o autoevaluación.** Dos por módulo, excepto en el módulo 1 que sólo habrá 1. Constarán de entre 6 preguntas con respuesta única. Tendrás 3 oportunidades para aprobarlo. Para superar este test, has de responder correctamente al menos el 60% de las preguntas. Si no has agotado las 3 oportunidades, puedes volver a realizar el test para mejorar la nota.
- **Actividades P2P. Correcciones entre pares.** Consiste en *el planteamiento de una investigación hipotética, se dan los resultados del análisis estadístico y se pide responder razonadamente a una serie de preguntas relacionadas con la investigación*. Estas actividades tienen **dos momentos importantes**.
 - ✓ Primero: se tendrá que **responder a la actividad** en un documento aparte y se subirá a la plataforma. Una vez que se sube ese documento, no se puede volver atrás, la actividad está enviada.
 - ✓ Segundo: una vez enviada, **la plataforma te asignará 2 documentos** de 2 compañeros que tendrás que valorar. Esta asignación es aleatoria, será anónima y tendrá puntuación. Deberás de leer las actividades de los compañeros. Tu actividad también será valorada y te pondrán una puntuación. Una vez finalizado estos dos pasos, podremos ver la puntuación y las valoraciones que los compañeros han hecho de vuestro trabajo.
 - ✓ **Tendremos dos actividades p2p en el curso.** La primera en el módulo 2 y la segunda en el módulo 4. Para aprobar esta actividad obligatoria, es necesario que se realice la primera parte. La nota final de la actividad, será la suma lo de las valoraciones.
 - ✓ **Nota a tener a cuenta en la segunda P2P:** Para hacer la tarea tienes que haber comprendido los módulos anteriores, haciendo hincapié en el módulo 3.
- Al finalizar el curso, te encontrarás con una **encuesta de satisfacción**. Si tienes alguna sugerencia, háznoslo saber a través de la encuesta. Esta encuesta es muy importante porque nos gustaría saber que te ha parecido el curso, qué aspectos podemos mejorar, y cuáles debemos de potenciar.

Herramientas colaborativas y sociales.

Para poder comunicarnos entre toda la comunidad del curso, dispondremos de algunas herramientas colaborativas y sociales. De esta manera tenemos:

- **Syllabus:** Esta herramienta tenéis que tenerla en cuenta al comenzar el curso para conocer las fechas más importantes de la entrega de trabajos y finalización del curso.

- **Foros:** Los foros estarán estructurados y divididos por módulos. De esta manera, que si tu duda o consulta versa sobre el módulo 1, tendrás que dirigirte y escribir en ese hilo del foro. Debes tener en cuenta estos hilos de conversación que ya se han abierto, para que las preguntas no se repitan y el foro no se vuelva reiterativo. Dentro de los foros, tenemos la posibilidad de **etiquetar la entrada**. Esta opción de etiquetación es muy útil para poder encasillar los foros según la temática a la que vayan dirigidos.
- **PYR: Preguntas y respuestas.** Es un espacio dispuesto para que profesores y alumnos podamos plantear dudas relacionadas con el curso. Tiene un fuerte componente social, para favorecer la interacción y generación de conocimiento entre los alumnos. Las preguntas se clasifican en “Últimas”, “Más activas”, “Más votadas” y “Sin respuesta”.
- **Correos:** Puntualmente nos comunicaremos con los alumnos por medio del *correo electrónico*. Siempre con el fin de informaros de la situación del curso y de las fechas previstas de finalización de las actividades, haciendo hincapié en las fechas de entrega y cierre de las actividades obligatorias.

Evaluaciones sociales.

¿Qué es una evaluación social o karma? Desde los **Entornos Virtuales de Aprendizaje** se han implementado una serie de variables orientadas a la obtención de puntos de karma para un reconocimiento basado en la gamificación y que fomentan las aspiraciones de los estudiantes. Por ello, buscamos que realices aportes de calidad dentro de las diferentes herramientas colaborativas que ponemos a tu disposición. En este curso, acciones que aportan Karma a tu perfil serían:

Foro:

- ✓ Añadir un mensaje en un hilo de discusión: 5 puntos.
- ✓ Contestar un mensaje de un hilo de discusión: 3 puntos.
- ✓ Ver un mensaje: 1 punto.
- ✓ Recibir un voto a un mensaje publicado: 10 puntos.

PyR:

- ✓ Añadir una pregunta: 20 puntos.
- ✓ Etiquetar (taguear) una pregunta: 10 puntos.
- ✓ Añadir un comentario: 5 puntos.
- ✓ Añadir una respuesta: 15 puntos.
- ✓ Añadir un comentario a la respuesta: 5 puntos.
- ✓ Añadir un voto positivo: a la respuesta 1 punto. Y la respuesta y su autor ganarían 5 puntos.

Medallas sociales:



Pregunta famosa: Has formulado una **pregunta que ha recibido más de 10 visitas**, tu éxito se merece ser premiado con la medalla social “pregunta famosa”.



Buen compañero: Tus acciones denotan que tienes muy en cuenta las aportaciones de los demás: has valorado los comentarios de otros miembros de la comunidad. Recibe por ello la medalla de “buen compañero”.



Autobiógrafo: Has completado tu biografía, recibe por ello la medalla social del “autobiógrafo” por rellenar tu nombre, apellidos, usuario de Twitter o Facebook y una pequeña descripción de tu biografía, con tus gustos o aficiones, intereses o simplemente algo sobre ti mismo.



Profesor de Edmodo: Medalla que obtienen los participantes que imparten sus conocimientos dentro de la plataforma.

Evaluación y Acreditación.

Para aprobar el curso tienes que haber superado satisfactoriamente el 75% de las actividades obligatorias de todo el curso.