

**INFORME DE INVESTIGACIÓN: Clase online frente a clase presencial.**

**-MÉTODOS Y DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN-**

**Modalidad de Investigación Cuantitativa.**



**CURSO 2015/16.**

## ÍNDICE:

1. Identificación:-----	pág. 3
1.1. Título.-----	pág. 3
1.2. Resumen.-----	pág. 3
1.3. Palabras clave.-----	pág. 3
1.4 Abstract y keywords-----	pág. 4
2. Marco Conceptual:-----	pág. 5
2.1. Introducción.-----	pág. 5
2.2. Objetivos de la investigación.-----	pág. 6
2.3. Planteamiento teórico.-----	pág. 6
2.4. Hipótesis.-----	pág. 11
3. Marco Metodológico:-----	pág. 11
3.1. Las Variables.-----	pág. 11
3.2. El método.-----	pág. 12
3.3. La muestra.-----	pág. 13
3.4. Recogida de datos:-----	pág. 13
3.4.1. Libro de Códigos.-----	pág. 14
3.4.2. Matriz de Datos.-----	pág. 14
4. Resultados:-----	pág. 15
4.1. Análisis de los resultados.-----	pág. 15
4.2. Conclusiones.-----	pág. 20
4.3. Implicaciones.-----	pág. 21
4.4. Limitaciones.-----	pág. 21
Bibliografía/ Webgrafía.-----	pág. 22
Anexos.-----	pág. 26

## **-TRABAJO DE METODOS UNED 2016-**

### **IDENTIFICACIÓN:**

**Título:** “Las tutorías online en la Uned mejoran los resultados de los alumnos frente a las tutorías presenciales”.

Melchor Palmer.

Maite Pedro Martínez.

Miriam Alcedo.

Pedagogía-Educación- Investigación.

### **RESUMEN**

La aparición de las TIC ha supuesto una transformación en la sociedad propiciando un importante avance en todas las áreas, sobre todo en el ámbito de la educación.

En el siguiente informe se va a comprobar la efectividad que puede tener el ofrecer a los estudiantes que cursan la asignatura “Métodos y diseños de investigación”, una tutorización presencial de una hora a la semana, frente a una tutoría semanal de una hora de duración, celebrada a distancia y seguida desde sus casas a través de la plataforma aLF.

Se utiliza el método experimental, con el uso de pruebas paramétricas contando con dos muestras escogidas al azar entre dos grupos de 20 estudiantes cada uno, pertenecientes al mismo Centro Asociado y a la misma asignatura, realizando a principio de curso una prueba objetiva a la muestra control y a la muestra experimental para verificar que ninguna de ellas tiene conocimientos previos, y otra prueba *a posteriori* a ambas muestras para conocer la fiabilidad de la metodología.

**PALABRAS CLAVE:** Educación a distancia, TIC en la educación, rendimiento académico, clases presenciales, clases on line, estudiantes.

### **ABSTRACT:**

The emergence of ICT has been a transformation in our society which has generated significant and important progress in all areas, specially in education field

The object of this report is to check the effectiveness that it may have 1 hour face tutoring compared to 1 hour tutoring on line through the platform ALF, both weekly. We have chosen to make this investigation, the subject of “Learning Bases” and we have compared both.

The experimental method is used having two random samples between two groups of 20 students each, belonging to the same Associated Center and used the same subject. So we perform at the beginning of the course a pretest test to the control sample and the experimental sample to verify that none of them have prior knowledge, and another posttest test to both samples to verify the reliability of the methodology

We start with a null hypothesis which indicates that there are no statistically significant differences between academic performance and learning methodology on line, thus rejecting the alternative hypothesis that there are other significant differences between the variables

**KEYWORDS:** Long distance education, ICT, academic performance, face tutoring, online classes.

## **MARCO CONCEPTUAL**

### **INTRODUCCIÓN:**

¿Qué debemos entender por educación? En primer lugar, la educación es una tarea a lo largo de toda la vida. Necesaria y constante acción humana sobre sí mismo, a la vez que intervención sobre otros. La educación es una acción moral, entendida como desarrollo de la capacidad de autodeterminación responsable de cada individuo.

Podríamos definirla como: aquel proceso permanente dirigido a la optimización de la persona en el ser, en el conocer, el hacer y el convivir.

La historia del hombre siempre ha estado presidida por la necesidad de transformaciones, innovaciones en todos sus ámbitos vitales y, por tanto, la educación no es ajeno a ello, avanzando siempre hacia una sociedad del conocimiento nunca inacabado.

Desde la Revolución industrial se ha desarrollado una nueva etapa de entender el mundo y de responder a él. Una evolución histórica y, también, educativa (Castells, 1996, 2000). Nuevas formas de pensar y de unos alfabetismos nuevos, del concepto de la alfabetización por el texto, las letras a la nueva concepción alfabetizadora digital. Nos introducimos en conceptos nuevos de mentalidades alfabetizadoras, que implican una fractura del espacio (Lankshear y Bloom, 1999, pág. 457). Este espacio fracturado alude a la aparición del ciberespacio, un espacio nuevo que coexiste con el espacio físico, en el que ninguno sustituye al otro, pero si que existe cierta divergencia entre quienes apuestan por un contexto de espacio conocido como hasta ahora y quienes consideran un contexto diferente.

Naismith, y cols (pág.36) “El aprendizaje formal se traslada, cada vez más, fuera del aula, y a los ambientes tanto reales como virtuales, implica el establecimiento, en estos ambientes, de ricas conexiones, tanto con recursos como con personas”.

En esta evolución debemos referirnos a las MOOC's (Massive Online Open Courses) cuya teorización se deben a Siemens, G. y Downes, S. (2008) y que constatan el efecto positivo en la educación, principalmente universitaria, claro ejemplo de formación a distancia, planificado para un número ilimitado de usuarios, carácter abierto, participativo y una tecnología basada en el conocimiento.

A pesar de todo ello, la educación a distancia no ha desbancado a la presencial en numerosas universidades de prestigio, donde la educación presencial sigue siendo masiva (Stanford, Harvard, MIT.).

Estas tecnologías se basan en el conectismo, definido como el efecto de estas tecnologías en la manera que vivimos, nos comunicamos, relacionamos y aprendemos (Caldera Simarro, J. y León Moreno, J.A, 2005).

La utilización de las clases on line en las Universidades españolas y la motivación que se realiza en cada una de ellas por parte de los tutores de los Centros Asociados, ofrecen muchas facilidades a los alumnos para poder estudiar mientras trabajan.

Por supuesto, esto ha ayudado de manera considerable ya que se ha extendido a muchas más personas y ha llegado a muchos más sitios dada la facilidad y comodidad de poder aprender desde casa, un ejemplo muy claro son las clases de la Uned.

#### OBJETIVOS:

Lo que se pretende en dicha investigación es demostrar que, las clases en las Universidades con metodología online, pueden ser mejores que las clases en Universidades presenciales, ya que facilitan la enseñanza dando la oportunidad al estudiante de disponer de las clases a diversas horas, es decir, se adaptan al estudiante, no como sucede en las presenciales, en las que los estudiantes deben adaptarse a unos horarios cerrados, por ello, nuestro objetivo en la siguiente investigación es demostrar que la calidad de las clases online supera a las clases presenciales, a continuación en el siguiente informe nos basaremos en un ejemplo con datos reales de ambas tipologías de enseñanzas para poder demostrar esta comparativa.

#### PLANTEAMIENTO TEÓRICO:

Los procesos de enseñanza y de aprendizaje recibieron el impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), que a la vez potenciaron a la Educación a Distancia (EaD) como modalidad importante de enseñanza y aprendizaje. Las TIC, especialmente los medios digitales soportados por la informática y por las redes de ordenadores, presentan la necesidad de re-posicionar los medios en el contexto del currículo y su integración curricular en EaD. ( Iriando Otero, W. R., & Gallego Gil, D. J. (2013). *El currículo y la educación a distancia = (the curriculum and distance education)*. RIED : Revista Iberoamericana De Educación a Distancia.)

El gran auge de la Educación a Distancia se ha llevado a cabo en la segunda mitad del siglo XX, obviamente, como metodología educativa sistemática y planificada presenta una historia mucho más reciente.

Según García Aretio, , estos son los hechos más significativos de la Educación a Distancia:

1728	Aparece un anuncio en la Gaceta de Boston ofreciendo material de enseñanza y tutorías por correspondencia.
1856	C. Toussain y G. Laugenschied en Berlín, fueron patrocinados por la sociedad de lenguas modernas a enseñar francés por correspondencia
1858	La universidad de Londres otorga títulos a estudiantes externos que reciben enseñanza por correspondencia.
1883	Comienza en Ithaca (estado de Nueva York) la Universidad por Correspondencia.
1891	La Universidad de Chicago funda el Departamento de Enseñanza por Correspondencia.
1903	Julio Cervera funda en Valencia la Escuela Libre de Ingenieros.
1938	Se celebra la I Conferencia Internacional sobre Educación por Correspondencia (Victoria, Canadá).
1939	Nace el Centro Nacional de Enseñanza a Distancia en Francia.
1951	La Universidad de Sudáfrica se dedica exclusivamente a impartir cursos a distancia
	Se inicia en España la experiencia del Bachillerato Radiofónico.
1963	Se crea el Centro Nacional de Enseñanza Media por radio y televisión

	(España)
1969	Se crea la Open University (Reino Unido)
1972	Se crea la UNED (España).
1979	Se crea el Centro Nacional de Educación Básica a Distancia (CENEBAD, España).
1992	Se crea el Centro para la Innovación y Desarrollo de la Educación a Distancia (CIDEAD, España).

Tal y como podemos observar, a partir de los años 60 en todos los países empieza a fomentarse esta modalidad de enseñanza como una clara alternativa a la educación formal y no formal para llegar a toda la ciudadanía, lográndose así una mayor satisfacción de las necesidades educativas, así como del derecho a la educación de todo individuo.

En España la consolidación de la Educación a Distancia ha sido muy parecida a otros países.

La propia Administración centra el origen de la educación pública a distancia en España en el año 1960, cuando el Gobierno autoriza a establecer nuevas formas y modalidades de centros docentes y de estudios, encaminados a atender a la población diseminada en núcleos rurales de difícil acceso.

A lo largo de esa década, la sociedad comienza a plantearse nuevas demandas educativas, ya que los fuertes movimientos migratorios y el despertar del mundo rural aumentan extraordinariamente el número de alumnos que no encuentran respuesta en el sistema tradicional, "(...) y es en forma de ‘alumnado libre’ donde se puede encontrar el embrión de lo que luego sería la educación a distancia propiamente dicha. En aquella época los alumnos libres llegan a alcanzar un tercio del total del alumnado” (MEC, 1995, 11).

Desde la primera experiencia, en 1962, con la propuesta del Bachillerato radiofónico, el desarrollo de la formación a distancia, ha sido constante. Este se respalda en la Ley General de Educación (LGE) de 1970, en la que se aprueba la enseñanza a distancia como una forma para lograr la escolarización en todos los niveles educativos.

Con estas premisas se crean, poco después, el Instituto Nacional de Bachillerato a Distancia (INBAD) y el Centro Nacional de Educación Básica a Distancia

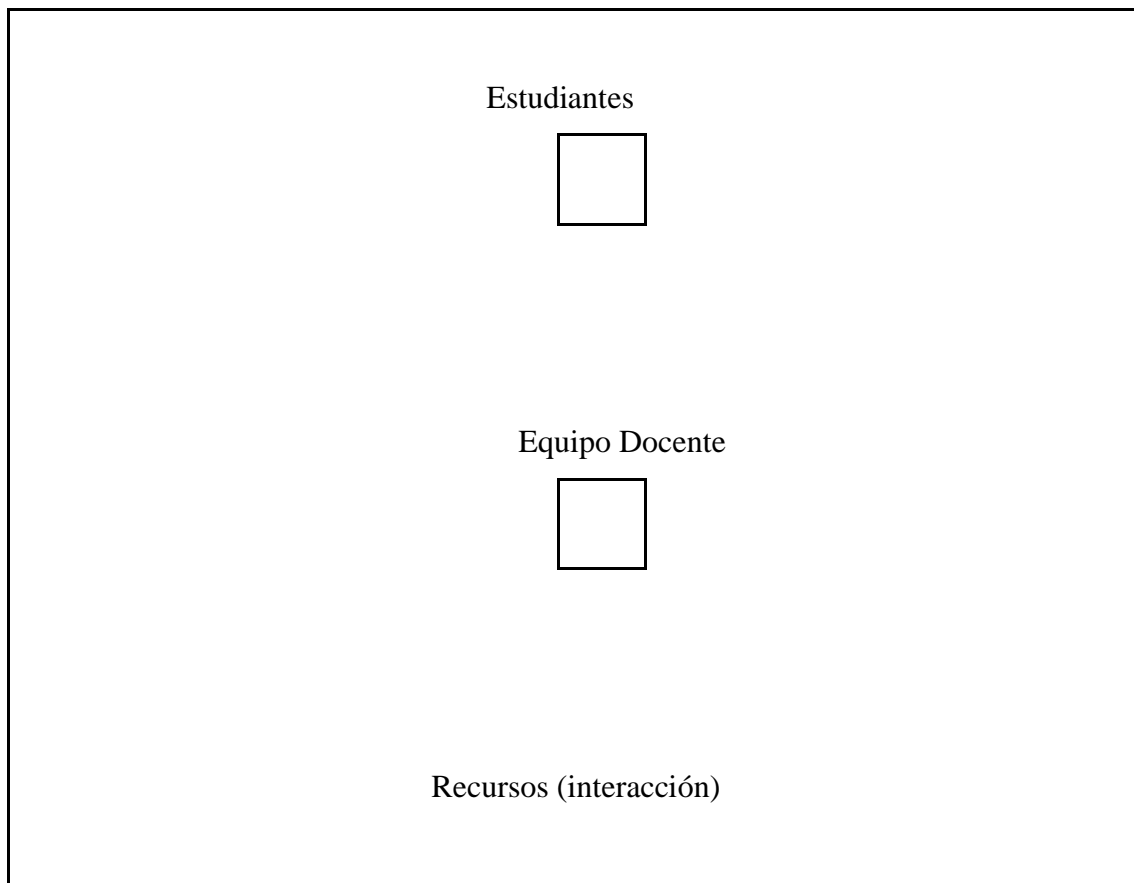


(CENEBAD), destinadas a atender las enseñanzas básicas, y la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), para la educación superior. (García Aretio, L. (2001). Educación a distancia; ayer y hoy. En Blázquez, F. *Sociedad de la información y educación*. Mérida: Junta de Extremadura, pp. 159-192. ISBN: 84-95251-60-4)

Según Keegan, 1996, existen tres grandes bloques de teorías sobre la Educación a Distancia:

- Ø Teorías basadas en la autonomía y la independencia del estudiante (Delling, Wedemeyer y Moore).
- Ø Teoría basada en el proceso de industrialización de la educación (Peters).
- Ø Teorías basadas en la interacción y la comunicación (Baath, Holmberg, Sewart y otros).

Todas estas teorías tienen en común tres elementos claves:



La Educación a Distancia, se trata de una enseñanza mediada por la distancia y fundamentada en el autoaprendizaje. Es decir, una modalidad educativa que no está regida ni por el espacio (no se imparte en un aula concreta), ni por el tiempo (el ritmo de aprendizaje lo estipula cada alumno), constituyéndose como fundamento de su estudio una serie de materiales especialmente diseñados para guiar el auto-aprendizaje.

Debido a la revolución que han supuesto las TIC, esta modalidad de enseñanza-aprendizaje, cada vez más está siendo utilizada por la población de los países desarrollados, ya que se considera que surge como una alternativa de la educación convencional.

La calidad y eficiencia de los programas a distancia se vienen investigando desde hace bastantes años, casi siempre comparándola con la de la presencial. Así se viene reconociendo que, el grado de satisfacción, el rendimiento, las actitudes de los estudiantes a distancia, viene siendo superior al mostrado por estudiantes de la modalidad convencional (García Aretio, 1987; Hanson y otros, 1997; Phipps, Wellman y Merisotis 1998; Phipps y Merisotis, 1999; Lewis y otros, 1999; Russell, 1999).

Surgiendo inconvenientes, como pueden surgir, queda patente que el rendimiento académico es una de las ventajas de asistir a las clases on line en lugar de las presenciales, puesto que la motivación es mayor al poder disponer del tiempo y la comodidad que se desee, la flexibilidad horaria es un factor importante para satisfacer al alumno, en contra de la rigidez que muestran las clases presenciales y el tiempo invertido que supone el desplazamiento hasta el Centro en el cual se imparten dichas clases.

Por ello, actualmente se considera que la efectividad de las clases on line es superior que las clases presenciales

### HIPÓTESIS:

Partiremos de una hipótesis nula que nos indica que no existen diferencias estadísticamente significativas entre el rendimiento académico y la metodología on line en el aprendizaje,

$$\mu e - \mu c = 0$$

rechazando así la hipótesis alternativa de que si existen diferencias estadísticamente significativas entre las variables.

$$\mu e - \mu c > 0$$

### 3. MARCO METODOLÓGICO:

En el siguiente trabajo de investigación se va a tratar de contrastar la efectividad que pueda tener en los estudiantes las diferentes tipologías para aplicar la tutoría, es decir, la presencial y la que se realiza *online*, a distancia.

Ambas tutorías se medirán en una sesión semanal de una hora durante las doce semanas que conforman un cuatrimestre, cada una en su distinta modalidad, la presencial y la *online* desde la plataforma Alf.

Para realizar el siguiente experimento se seleccionan 40 estudiantes, de los cuales formaremos dos grupos de 20 estudiantes cada uno, correspondientes al mismo Centro Asociado, en este caso el de Madrid, y la misma asignatura. La asignatura es Métodos de Investigación, por ello se han seleccionado estudiantes que en primero de grado hubieran aprobado la asignatura de Estadística en la primera convocatoria.

### VARIABLES:

Para comenzar a explicar el proceso de investigación que hemos llevado a cabo, en primer lugar hay que dejar claro cuál será la variable independiente, dependiente y si es el caso, las variables extrañas.

En este caso la Variable Independiente es el tipo de tutoría, online o presencial que va a tener cada uno de los grupos y la Variable Dependiente será el programa impartido.

Se debe tener especial precaución en el estudio ya que al ser cuantitativo hay que prestar atención a las Variables extrañas, determinando el control que vamos a tener sobre ellas, en este caso son las horas de estudio extras o el tutor.

### MÉTODO:

El método que utilizaremos, en nuestra investigación, es el método experimental a través de pruebas paramétricas.

El diseño será de dos grupos, que constará de una variable independiente con dos niveles de la misma; uno será el nivel experimental es decir la aplicación de las clases online y un nivel de control que será aplicar las clases presenciales. Este diseño es en teoría igual a la prueba F.

En esta investigación tenemos dos grupos independientes que han recibido dos tipos de tutorías diferentes, cuyos resultados en un examen queremos comprobar si existen diferencias significativas en las calificaciones. Estamos realizando un estudio transversal porque se estudian los resultados obtenidos por dos muestras de sujetos en un mismo momento.

Experimental, es el diseño tradicional donde el investigador escoge al azar dos muestras, una de las cuales se le aplica la variable independiente y a la otra no, buscando ver si hay diferencias en los resultados cogidos de las dos muestras después de la aplicación del programa.

Para ser más estrictos debemos de comprobar previamente al estudio que no hay diferencias entre ambos grupos y si estas diferencias son o no significativas, dado que si las diferencias son significativas no tendría razón de ser aplicar la variable independiente, dado que ya existían.

Por otro lado, se están comparando dos grupos (grupo que asiste a una tutoría presencial con otro grupo que realiza la tutoría a través de la plataforma). La variable aleatoria que se está estudiando es una variable numérica, se va a comprobar si existen diferencias significativas entre las notas medias obtenidas por cada grupo. Por ello, la prueba que se debe escoger es la prueba T de Student para dos muestras independientes y pequeñas desconociéndose varianzas poblaciones pero consideradas iguales.

Se cumplen los supuestos necesarios para realizar dicha prueba paramétrica, VD intervalo, Normalidad, Homocedasticidad, igualdad de varianzas poblacionales.

El nivel  $\alpha$  es el porcentaje de error que se está dispuesto a arriesgar en la realización de nuestra prueba estadística. Se va a adoptar un nivel del 5%, es decir un nivel de significación del 0,05 y trabajaremos con un estudio bilateral.

Es importante también tener en cuenta la afirmación de Kerlinger: “ las diferencias del grupo de control y del grupo experimental pueden carecer de importancia cuando de hecho existe un efecto sustancial”, con ello se debe tener en cuenta que la comparación

de las diferencias ha de ser significativa, es decir comprobar si estas diferencias son reales en la población o sólo existen en la muestra y la relevancia de estas diferencias no es tan importante como debería para ser tomada en cuenta.

### MUESTRA:

Para que la muestra sea representativa la población objeto de estudio debe cumplir las condiciones de adecuado tamaño y una selección imparcial. Para nuestro estudio hemos seleccionado la muestra de manera aleatoria.

Para ello, se seleccionaron 40 alumnos elegidos al azar del Centro Asociado de Madrid que durante el curso académico 2014/2015 habían cursado la asignatura de Estadística del Grado de Pedagogía ya aprobada.

Los 20 primeros alumnos pertenecen a al grupo experimental, se les ha aplicado la tutoría *online*, mientras que a los otros 20 alumnos restantes, los cuales pertenecen al grupo de control, aquellos que han tenido una tutoría presencial, por lo tanto la única diferencia que puede existir entre ellos puede ser la influencia de alguna variable extraña. El profesor que imparte la asignatura es el mismo en las dos muestras elegidas.

### RECOGIDA DE DATOS:

Las técnicas y los instrumentos empleados fueron los siguientes:

- Dos exámenes, el primero de la asignatura de Estadística y el segundo de Métodos, al principio de nuestra investigación en las dos grupos, experimental y de control.
- Para la fiabilidad utilizaremos el Alfa de Cronbach, el cual se aplica en los tests.
- También se ha calculado la normalidad y la homocedasticidad, para ver si las diferencias obtenidas son significativas o por el contrario, no existen.

Se recogen las notas obtenidas en el centro y se solicita a los tutores que nos envíen por email cualquier tipo de información relevante con las notas obtenidas de sus estudiantes, al ser un método experimental debe ser fiable, por ello, hay que realizar sesiones de control constantes y comprobar que todos los datos son reales.

Es muy importante en el proceso de recogida de datos estar presentes.. Se debe de hacer un control constante.

### LIBRO DE CÓDIGOS:

<b>C1</b>	C1Ident	Identificación	1 a 40	Sin	
<b>C2</b>	C2punt.est	Puntuación estadística	0 a 10	Sin.	
<b>C3</b>	C3punt.mét	Puntuación Métodos.	0 a 10	Sin.	
<b>C4</b>	C4Tutor.	Tutoría.	0	presencial	
			1	on-line	

## MATRIZ DE DATOS

<u>1</u> Idenet.	<u>2</u> Punt.est.	<u>3</u> Punt.met	<u>4</u> Tutoria.
<u>1</u>	<u>5'5</u>	<u>6'0</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>4'5</u>	<u>5'0</u>	<u>1</u>
<u>3</u>	<u>5'5</u>	<u>5'0</u>	<u>1</u>
<u>4</u>	<u>5'0</u>	<u>7'0</u>	<u>1</u>
<u>5</u>	<u>6'0</u>	<u>8'0</u>	<u>1</u>
<u>6</u>	<u>6'5</u>	<u>9'0</u>	<u>1</u>
<u>7</u>	<u>6'0</u>	<u>7'5</u>	<u>1</u>
<u>8</u>	<u>7'0</u>	<u>5'0</u>	<u>1</u>
<u>9</u>	<u>5'5</u>	<u>4'9</u>	<u>1</u>
<u>10</u>	<u>5'0</u>	<u>6'0</u>	<u>1</u>
<u>11</u>	<u>4'3</u>	<u>6'5</u>	<u>1</u>
<u>12</u>	<u>4'6</u>	<u>8'0</u>	<u>1</u>
<u>13</u>	<u>7'3</u>	<u>8'5</u>	<u>1</u>
<u>14</u>	<u>5'5</u>	<u>7'0</u>	<u>1</u>
<u>15</u>	<u>5'5</u>	<u>5'0</u>	<u>1</u>
<u>16</u>	<u>6'5</u>	<u>5'0</u>	<u>1</u>
<u>17</u>	<u>6'0</u>	<u>5'0</u>	<u>1</u>
<u>18</u>	<u>5'0</u>	<u>5'5</u>	<u>1</u>
<u>19</u>	<u>7'0</u>	<u>4'5</u>	<u>1</u>
<u>20</u>	<u>7'5</u>	<u>4'5</u>	<u>1</u>
<u>21</u>	<u>7'0</u>	<u>5'0</u>	<u>0</u>
<u>22</u>	<u>6'5</u>	<u>5'5</u>	<u>0</u>
<u>23</u>	<u>6'6</u>	<u>4'9</u>	<u>0</u>
<u>24</u>	<u>5'0</u>	<u>7'0</u>	<u>0</u>
<u>25</u>	<u>4'5</u>	<u>7'5</u>	<u>0</u>
<u>26</u>	<u>5'5</u>	<u>6'6</u>	<u>0</u>
<u>27</u>	<u>6'0</u>	<u>4'5</u>	<u>0</u>
<u>28</u>	<u>6'0</u>	<u>5'5</u>	<u>0</u>
<u>29</u>	<u>7'0</u>	<u>5'0</u>	<u>0</u>
<u>30</u>	<u>7'5</u>	<u>5'0</u>	<u>0</u>
<u>31</u>	<u>6'5</u>	<u>7'5</u>	<u>0</u>

<u>32</u>	<u>5'5</u>	<u>8'0</u>	<u>0</u>
<u>33</u>	<u>5'0</u>	<u>7'3</u>	<u>0</u>
<u>34</u>	<u>6'0</u>	<u>6'0</u>	<u>0</u>
<u>35</u>	<u>6'0</u>	<u>5'5</u>	<u>0</u>
<u>36</u>	<u>5'0</u>	<u>6'5</u>	<u>0</u>
<u>37</u>	<u>6'5</u>	<u>6'0</u>	<u>0</u>
<u>38</u>	<u>7'0</u>	<u>4'3</u>	<u>0</u>
<u>39</u>	<u>7'0</u>	<u>4'5</u>	<u>0</u>
<u>40</u>	<u>6'5</u>	<u>5'5</u>	<u>0</u>

#### **4. RESULTADOS**

##### ANÁLISIS DE RESULTADOS:

Los datos recogidos fueron analizados con el paquete estadístico Minitab 17, que aportó los siguientes resultados.

En primer lugar, debemos comprobar si la curva es normal, es decir, si se cumple el supuesto de normalidad, la comprobación se efectúa a través de la prueba de Kolmogorov- Smirnov y se aplica en nuestra muestra de 40 sujetos, por tanto la muestra se considera grande, ya que supera los 30 individuos.

El estadístico de Kolmogorov-Smirnov, tiene en cuenta la desviación de la distribución de la probabilidad de la muestra, con la función de probabilidad teórico. Para calcularla, se aplica la siguiente fórmula.

- Las fórmulas son:

$$D^+ = \max_{1 < i < n} \left\{ \frac{i}{n} - r_i \right\}$$

$$D^- = \max_{1 < i < n} \left\{ r_i - \frac{i-1}{n} \right\}$$

$$D = \max(D^+, D^-)$$

### PRUEBA KOLMOGOROV-SMIRNOV

Para poder determinar si la variable cumple el supuesto de normalidad se debe cumplir lo siguiente::

- **P-valor**  $\geq \alpha$ , aceptar la  $H_0$ = las varianzas son iguales.
- **P-valor**  $< \alpha$ , aceptar la  $H_1$ = existe diferencia significativas entre las varianzas.

		Casos					
		Válidos		Perdidos		Total	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Resultados	Tutoría presencial	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
	Plataforma Alf	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%

		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tipo de tutoría				(BILATERA)			



				L)			
Calificación	Tutoría presencial	,179	25	,064	,928	25	,121
	Plataforma Alf	,194	50	,053	,900	25	,507

Otro de los supuestos que debemos comprobar es el de homocedasticidad, para comprobar si la muestra nos dice que se parece a la población.

Igualdad de varianza:

Antes de realizar el contraste es necesario comprobar que las dos muestras provienen de una población con la misma varianza.

La Prueba más usada para contrastar si varias muestras son homocedásticas es la F del Coeficiente máximo de Cálculo (que es más sencillo que otras pruebas como la de Bartlett)

La hipótesis que se pone a prueba en la ANAVA de un factor es que las medias poblacionales, las de las variables dependientes e independientes sean iguales, si son iguales quiere decir que los grupos no difieren. La estrategia para poner a prueba la hipótesis, es comparar la variabilidad existente en cada grupo por lo tanto la fórmula será

$$F = S^2_e : S^2_o$$

Si las poblaciones con muestras son normales y sus varianzas son iguales el estadístico F se distribuye según el modelo de probabilidad F de Fisher Snedecor (Los grados de libertad del numerador son el número de grupos menos 1 y los del denominador es el número total de observaciones menos el número de grupos).

Además se interpreta de forma similar a lo que se ha visto en el caso anterior de la normalidad.

Criterio para determinar la igualdad de varianza: PRUEBA DE F DE LEVENE:

SI P-VALOR  $\geq$  A  $\Rightarrow$  SE ACEPTA H0: Las varianzas son iguales

SI P-VALOR  $<$  A  $\Rightarrow$  SE ACEPTA H1: Existe diferencia significativa entre las varianzas.

Los resultados obtenidos en el SPPSS indican que P-VALOR = 0,130  $>$  A=0,05, por lo que se puede asumir la igualdad de varianzas.

Al cumplirse los criterios de normalidad e igualdad de varianza, junto con el hecho de que la variable dependiente es de intervalo nos permite afirmar que se puede aplicar la prueba T-STUDENT.

2ª Prueba T e IC de dos muestras:

La prueba T. Student se utiliza para contrastar hipótesis sobre medias en poblaciones con distribución normal, también proporciona resultados aproximados para los contrastes de medias en muestras suficientemente grandes cuando estas poblaciones no se distribuyen normalmente (aunque en este último caso es preferible realizar una prueba no paramétrica)

Los pasos necesarios para realizar este contraste son: Establecer la hipótesis nula en términos de igualdad.

Establecer la hipótesis nula en términos de igualdad

$$H_0 : \mu_e = \mu_o$$

Establecer hipótesis alternativa.

$$H_1 : \mu_e > \mu_o$$

Elegir un nivel Alfa previamente de 0,05

Por último se puede optar a calcular el estadístico para lo cual se debe previamente haber calculado los estadísticos de media y varianza, conociendo por supuesto también los tamaños de las muestras, por lo que debemos calcular la siguiente fórmula.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left( \frac{(N_1 - 1)S_1^2 + (N_2 - 1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \right) \left( \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}}$$

Los estadísticos que se necesitan son los siguientes:

T de dos muestras para Grupo experimental (C1) vs. Grupo de Control (C2):

*Error  
estándar  
de la*

	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Desv.Est.</i>	<i>media</i>
<b>C1</b>	20	6,15	1,44	0,32
<b>C2</b>	20	5,87	1,14	0,25

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
								95% Intervalo de confianza para la diferencia	
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	Inferior	Superior
Se han asumido varianzas iguales	2,401	,130	0.67	38	0.507	0.275	,27446	-0.556	1.106

El criterio para decidir es el siguiente:

En primer lugar se ha de fijar en el estadístico de contraste el valor del estadístico empírico que se ha de comparar con el valor teórico proporcionado en la tabla de la T de Student.

- Si el valor Teórico > El valor empírico, Se acepta la HO

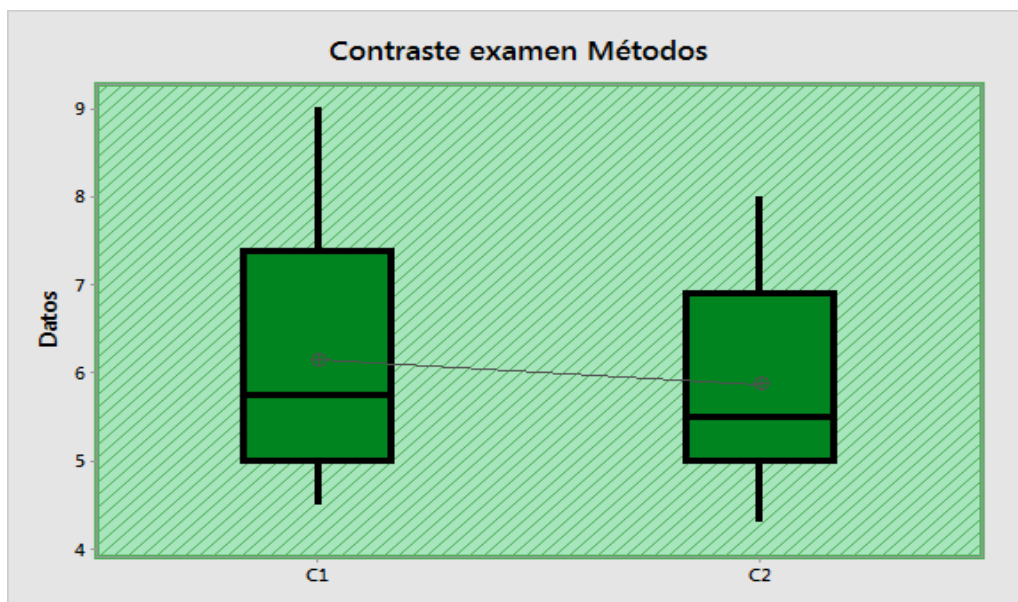
- Si el valor empírico > el valor teórico, Se rechaza la hipótesis nula

Si el valor empírico es de 0,67 y el valor teórico es de 1.701 se acepta la Hipótesis nula al ser mayor el valor teórico para un alfa de 0,05

-Si la probabilidad obtenida p-valor  $\leq \alpha$ , se rechaza h0 (se acepta h1)

-Si la probabilidad obtenida p-valor  $> \alpha$ , no se rechaza h0 (se acepta h0)

Con los 38 grados de libertad y un nivel de confianza del 95%, los resultados obtenidos indican que el valor de significancia para la prueba T-Student es de 0,67 por lo que el P-Valor = 0,57 > A=0,05. Con lo cual no se rechaza la hipótesis nula, lo que implica que no existe una diferencia significativa entre la media de calificaciones entre los exámenes entre los alumnos de modalidad presencial con respecto a los de la modalidad plataforma Alf.



Al i

CONCL  
USIONE  
S:

Una vez analizados los resultados y una vez aplicada la prueba estadística de contraste de hipótesis, debemos destacar como conclusión del estudio, y con un nivel de confianza del 95 %, que no existen diferencias estadísticamente significativas en los resultados de las pruebas finales entre quienes asisten al centro asociado y quienes lo hacen vía on-line.

#### IMPLICACIONES:

En nuestra investigación corroboramos que no existen diferencias significativas entre los resultados ofrecidos para los dos tipos de aprendizaje. Por ello, es difícil ofrecer unas actuaciones lo suficientemente potentes para implementar acciones o proyectos en uno u otro sentido sin caer en el sesgo.

Probablemente, en un futuro, podría ser conveniente la realización de tests objetivos sobre las apreciaciones del alumnado sobre el tema de la investigación y sus preferencias.

No debería descartarse, en otro momento histórico, repetir la investigación ya que el número de sujetos no es amplio y, podría darse el caso, que con muestras mayores, los resultados fueran distintos.

#### LIMITACIONES:

Las limitaciones que se han encontrado en esta investigación han sido las siguientes:

- El número de sujetos de la prueba es muy pequeña para poder sacar conclusiones generalizadas.
- El número de horas de estudio que los alumnos han dedicado.
- Las profesiones a que se dedican, puede que estén relacionadas con el mundo de las ciencias, por lo tanto les puede parecer accesible la asignatura.
- Las distancias a los distintos centros asociados.
- El número de horas de estudio en relación directa con las horas de trabajo y la vida familiar.
- La accesibilidad al centro asociado (por ejemplo, transporte público, barreras arquitectónicas, etc...).

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- PÉREZ JUSTE, RAMÓN., GALÁN GONZÁLEZ, ARTURO y QUINTANAL DÍAZ J. (2011). *Métodos y Diseños de investigación en Educación*. Madrid: UNED.
- PÉREZ JUSTE, R., GARCÍA LLAMAS, J.L., GIL PASCUAL, J.A., GALÁN GONZÁLEZ, A. *Formulario y tablas de la asignatura Estadística aplicada a la educación*.
- PÉREZ JUSTE, R., GALÁN GONZÁLEZ, A. y QUINTANAL DÍAZ, J. *Guía de estudio de Métodos y diseños de investigación en educación*. (2015-2016).
- GARCÍA LLAMAS, j.l; PÉREZ JUSTE, R. y DEL RÍO SADORNIL, D. (2006) *Problemas y diseños de investigación resueltos*. Madrid. Dykinson, S.L.
- LANKSHEAR, C. y KNOBEL, M. (2008). *Nuevos alfabetismos: su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*. Madrid. Morata.

## **WEBGRAFÍA:**

Caldera Serrano, J. y León Moreno, J.A. (2015) *MOOC (Massive On-line Open Courses) como método de plataforma educativa en el ámbito universitario*. Documentación de las Ciencias de la Información, vol. 38.páginas 301-310.

## **Referencias bibliográficas de Cindoc junto con los documentos completos:**

Álvarez,G. (2012). Sobre las estrategias discursivas, hipertextuales y multimediales orientadas a la creación de espacios de aprendizaje en entornos online . Estudios Pedagógicos, 38(1), 89-103. 2016, Abril 7, De Cindoc Base de datos.

[http://bvirtual.bibliotecas.csic.es/primo\\_library/libweb/action/display.do?frbrVersion=7&tabs=detailsTab&ct=display&fn=search&doc=TN\\_scielo\\_chileS0718-07052012000100005&indx=1&recIds=TN\\_scielo\\_chileS0718-07052012000100005&recIdxs=0&elementId=0&renderMode=poppedOut&displayMode=full&frbrVersion=7&frbg=&&dscnt=0&vl\(1UIStartWith0\)=contains&scp.scps=scope%3A%28csicalephbib%29%2Cscope%3A%28csicalepharc%29%2Cscope%3A%28csi](http://bvirtual.bibliotecas.csic.es/primo_library/libweb/action/display.do?frbrVersion=7&tabs=detailsTab&ct=display&fn=search&doc=TN_scielo_chileS0718-07052012000100005&indx=1&recIds=TN_scielo_chileS0718-07052012000100005&recIdxs=0&elementId=0&renderMode=poppedOut&displayMode=full&frbrVersion=7&frbg=&&dscnt=0&vl(1UIStartWith0)=contains&scp.scps=scope%3A%28csicalephbib%29%2Cscope%3A%28csicalepharc%29%2Cscope%3A%28csi)

[cdspace%29%2Cscope%3A%28csicsfx%29%2Cprimo\\_central\\_multiple\\_fe&tb=t&vl\(55821621UI0\)=any&vid=csic&mode=Basic&srt=rank&tab=bvirtual&dum=true&vl\(freeText0\)=Sobre%20las%20estrategias%20discursivas%2C%20hipertextuales%20y%20multimediales%20orientadas%20a%20la%20creaci%C3%B3n%20de%20espacios%20de%20aprendizaje%20en%20entornos%20online%20&vl\(55821620UI1\)=all\\_items&dstmp=1460543728721](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052012000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052012000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052012000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Gallego, M<sup>a</sup>C., De Pablos, C., & Medina, J.A.. (2015). Coordinación relacional en la educación en línea. *Interciencia: Revista de ciencia y tecnología de América*, Vol.40(12), pp.869-874. 2016, Abril 7, De Cindoc Base de datos.

[http://bvvirtual.bibliotecas.csic.es/primo\\_library/libweb/action/display.do?tabs=detailsTab&ct=display&fn=search&doc=TN\\_dialnetART0000878715&indx=1&recIds=TN\\_dialnetART0000878715&recIdxs=0&elementId=0&renderMode=poppedOut&displayMode=full&frbrVersion=&frbg=&&dsent=0&vl\(1UIStartWith0\)=contains&scp.scps=scope%3A%28csicalephbib%29%2Cscope%3A%28csicalepharc%29%2Cscope%3A%28csicdspace%29%2Cscope%3A%28csicsfx%29%2Cprimo\\_central\\_multiple\\_fe&tb=t&vl\(55821621UI0\)=any&vid=csic&mode=Basic&srt=rank&tab=bvirtual&dum=true&vl\(freeText0\)=Coordinaci%C3%B3n%20relacional%20en%20la%20educaci%C3%B3n%20en%201%C3%ADnea.&vl\(55821620UI1\)=all\\_items&dstmp=1460543682839](http://bvvirtual.bibliotecas.csic.es/primo_library/libweb/action/display.do?tabs=detailsTab&ct=display&fn=search&doc=TN_dialnetART0000878715&indx=1&recIds=TN_dialnetART0000878715&recIdxs=0&elementId=0&renderMode=poppedOut&displayMode=full&frbrVersion=&frbg=&&dsent=0&vl(1UIStartWith0)=contains&scp.scps=scope%3A%28csicalephbib%29%2Cscope%3A%28csicalepharc%29%2Cscope%3A%28csicdspace%29%2Cscope%3A%28csicsfx%29%2Cprimo_central_multiple_fe&tb=t&vl(55821621UI0)=any&vid=csic&mode=Basic&srt=rank&tab=bvirtual&dum=true&vl(freeText0)=Coordinaci%C3%B3n%20relacional%20en%20la%20educaci%C3%B3n%20en%201%C3%ADnea.&vl(55821620UI1)=all_items&dstmp=1460543682839)

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo;jsessionid=8D1BE38066F279EEF27BB0ED125DC5FF.dialnet02?codigo=5286777>

Gollanes, V., Pausada, J.M.. (2011). Grabación automatizada de clases. Un servicio emergente. *RedIRIS: boletín de la Red Nacional de I+D RedIRIS*, Issue 90, pp.14-19. 2016, Abril 7, De Cindoc Base de datos.

[http://bvvirtual.bibliotecas.csic.es/primo\\_library/libweb/action/display.do?tabs=detailsTab&ct=display&fn=search&doc=TN\\_dialnetART0000488085&indx=1&recIds=TN\\_dialnetART0000488085&recIdxs=0&elementId=0&renderMode=poppedOut&displayMode=full&frbrVersion=&frbg=&&dsent=0&vl\(1UIStartWith0\)=contains&scp.scps=scope%3A%28csicalephbib%29%2Cscope%3A%28csicalepharc%29%2Cscope%3A%28csicdspace%29%2Cscope%3A%28csicsfx%29%2Cprimo\\_central\\_multiple\\_fe&tb=t&vl\(55821621UI0\)=any&vid=csic&mode=Basic&srt=rank&tab=bvirtual&dum=true&vl\(freeText0\)=Grabaci%C3%B3n%20automatizada%20de%20clases.%20Un%20servicio%20emergente.&vl\(55821620UI1\)=all\\_items&dstmp=1460543626621](http://bvvirtual.bibliotecas.csic.es/primo_library/libweb/action/display.do?tabs=detailsTab&ct=display&fn=search&doc=TN_dialnetART0000488085&indx=1&recIds=TN_dialnetART0000488085&recIdxs=0&elementId=0&renderMode=poppedOut&displayMode=full&frbrVersion=&frbg=&&dsent=0&vl(1UIStartWith0)=contains&scp.scps=scope%3A%28csicalephbib%29%2Cscope%3A%28csicalepharc%29%2Cscope%3A%28csicdspace%29%2Cscope%3A%28csicsfx%29%2Cprimo_central_multiple_fe&tb=t&vl(55821621UI0)=any&vid=csic&mode=Basic&srt=rank&tab=bvirtual&dum=true&vl(freeText0)=Grabaci%C3%B3n%20automatizada%20de%20clases.%20Un%20servicio%20emergente.&vl(55821620UI1)=all_items&dstmp=1460543626621)

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3982453>

Morán, L.. (2012). Blended-learning: Desafío y oportunidad para la educación actual. Edutec: Revista electrónica de tecnología educativa, Issue 39, . 2016, Abril 7, De CSIC Base de datos.

[http://bvirtual.bibliotecas.csic.es/primo\\_library/libweb/action/display.do?tabs=detailsTab&ct=display&fn=search&doc=TN\\_dialnetART0000667714&indx=1&recIds=TN\\_dialnetART0000667714&recIdxs=0&elementId=0&renderMode=poppedOut&displayMode=full&frbrVersion=&frbg=&&dscent=0&vl\(1UIStartWith0\)=contains&scp.scps=scope%3A%28csicalephbib%29%2Cscope%3A%28csicalepharc%29%2Cscope%3A%28csicdspace%29%2Cscope%3A%28csicsfx%29%2Cprimo\\_central\\_multiple\\_fe&tb=t&vl\(55821621UI0\)=any&vid=csic&mode=Basic&srt=rank&tab=bvirtual&dum=true&vl\(freeText0\)=Blended-learning%3A%20Desaf%C3%ADo%20y%20oportunidad%20para%20la%20educaci%C3%B3n%20actual.&vl\(55821620UI1\)=all\\_items&dstmp=1460543517683](http://bvirtual.bibliotecas.csic.es/primo_library/libweb/action/display.do?tabs=detailsTab&ct=display&fn=search&doc=TN_dialnetART0000667714&indx=1&recIds=TN_dialnetART0000667714&recIdxs=0&elementId=0&renderMode=poppedOut&displayMode=full&frbrVersion=&frbg=&&dscent=0&vl(1UIStartWith0)=contains&scp.scps=scope%3A%28csicalephbib%29%2Cscope%3A%28csicalepharc%29%2Cscope%3A%28csicdspace%29%2Cscope%3A%28csicsfx%29%2Cprimo_central_multiple_fe&tb=t&vl(55821621UI0)=any&vid=csic&mode=Basic&srt=rank&tab=bvirtual&dum=true&vl(freeText0)=Blended-learning%3A%20Desaf%C3%ADo%20y%20oportunidad%20para%20la%20educaci%C3%B3n%20actual.&vl(55821620UI1)=all_items&dstmp=1460543517683)  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4770354>

Valle, L. Bohadana, E.. (2011). La educación a distancia y la herencia de la modernidad. Revista Educación y Pedagogía, Vol.23(60), pp.117-135. 2016, Abril 13, De CSIC Base de datos.

[http://bvirtual.bibliotecas.csic.es/primo\\_library/libweb/action/display.do?frbrVersion=2&tabs=detailsTab&ct=display&fn=search&doc=TN\\_dialnetART0000536888&indx=10&recIds=TN\\_dialnetART0000536888&recIdxs=9&elementId=9&renderMode=poppedOut&displayMode=full&frbrVersion=2&frbg=&rfrGrpCounter=1&dscent=0&vl\(1UIStartWith0\)=contains&scp.scps=scope%3A%28csicalephbib%29%2Cscope%3A%28csicalepharc%29%2Cscope%3A%28csicdspace%29%2Cscope%3A%28csicsfx%29%2Cprimo\\_central\\_multiple\\_fe&tb=t&vl\(55821621UI0\)=any&vid=csic&mode=Basic&fctV=articles&rfrGrp=1&srt=rank&tab=bvirtual&fctN=facet\\_rtype&vl\(freeText0\)=educacion%20a%20distancia&dum=true&dstmp=1460541999651&vl\(55821620UI1\)=all\\_items](http://bvirtual.bibliotecas.csic.es/primo_library/libweb/action/display.do?frbrVersion=2&tabs=detailsTab&ct=display&fn=search&doc=TN_dialnetART0000536888&indx=10&recIds=TN_dialnetART0000536888&recIdxs=9&elementId=9&renderMode=poppedOut&displayMode=full&frbrVersion=2&frbg=&rfrGrpCounter=1&dscent=0&vl(1UIStartWith0)=contains&scp.scps=scope%3A%28csicalephbib%29%2Cscope%3A%28csicalepharc%29%2Cscope%3A%28csicdspace%29%2Cscope%3A%28csicsfx%29%2Cprimo_central_multiple_fe&tb=t&vl(55821621UI0)=any&vid=csic&mode=Basic&fctV=articles&rfrGrp=1&srt=rank&tab=bvirtual&fctN=facet_rtype&vl(freeText0)=educacion%20a%20distancia&dum=true&dstmp=1460541999651&vl(55821620UI1)=all_items)  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4157797>



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS ERIC

Ozcan, Deniz; Genc, Zeynep (2016). Pedagogical Formation Education via Distance Education V12 (2) 347-360 2016, Feb 14. From ERIC. DATABASE

<http://www.ejmste.com.ezproxy.uned.es>

Xu, Anxin; Chen, Guisong (2016) A Study on the Effects of Teachers' Information Literacy on Information Technology Integrated. Instruction and Teaching Effectiveness v12 (2) 335-346. 2016. From ERIC. DATABASE

<http://www.ejmste.com.ezproxy.uned.es>

Brown, Mark; Hughes, Helen; Keppell, Mike; Hard, Natasha; Smith, Liz. (2015) Stories from Students in Their First Semester of Distance Learning, International Review of Research in Open and Distributed Learning v16 (4) 1-17 2015, Oct. 17. From ERIC. DATABASE

<http://www.eric.ed.gov/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=EJ1082190>.

Liu, Jeanny; Tomasi, Stella D. (2015) The Effect of Professor's Attractiveness on Distance Learning Students. Journal of Educators Online, v12 (2) 142-165 2015. Jul 24 From ERIC. DATABASE

<http://www.eric.ed.gov/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=EJ1068396>

Rahman, Habibur The Role of ICT in Open and Distance Education. Turkish Online Journal of Distance Education, (2014) v15 (4) 162-169, Oct. 8 From ERIC. DATABASE

<http://www.eric.ed.gov/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=EJ1044189>

## ANEXOS:

### **Anexo 1: Prueba objetiva de Estadística Aplicada a la Educación.**

T de dos muestras para C1 vs. C2

Diferencia =  $\mu$  (C1) -  $\mu$  (C2)

Estimación de la diferencia: -0,155

IC de 95% para la diferencia: (-0,900; 0,590)

Prueba T de diferencia = 0 (vs.  $\neq$ ): Valor T = -0,42 Valor p = 0,676 GL = 37

### **Prueba T e IC de dos muestras: C1; C2**

T de dos muestras para C1 vs. C2

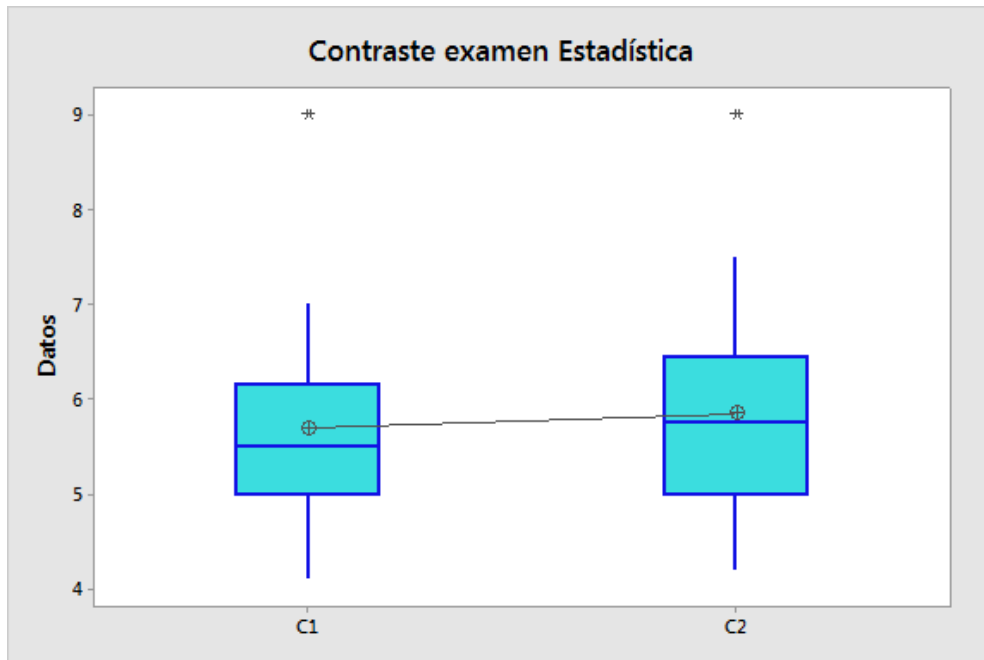
			Error estándar de la	
	N	Media	Desv.Est.	media
C1	20	5,69	1,12	0,25
C2	20	5,85	1,21	0,27

Diferencia =  $\mu$  (C1) -  $\mu$  (C2)

Estimación de la diferencia: -0,155

### **Estadísticos descriptivos: C1; C2**

			Error estándar de la						
Variable	N	N*	Media	media	Desv.Est.	Varianza	Mediana	Asimetría	Curtosis
C1	20	0	5,690	0,250	1,117	1,247	5,500	1,27	2,91
C2	20	0	5,845	0,270	1,206	1,455	5,750	0,98	1,05



**ANEXO 2. TABLA DE CÓDIGOS:**

C1	C1 IDENT.	IDENTIFICACION	1 A 40	SIN
C2	C2PUNT.EST.t.	PUNTACION ESTADISTICA	0 A 10	SIN
C3	C3PUNT.MET.	PUNTUACION METODOS	0 A 10	SIN
C4	C4 TUTOR	TUTORIA	0 1	PRESENCIAL ON-LINE

**ANEXO 3. MATRIZ DE DATOS.**

**C1Idenet. C2Punt.estadistica C3Punt.metodos C4Tutoria.**

1	5'5	6'0
	1	
2	4'5	5'0
	1	
3	5'5	5'0
	1	
4	5'0	7'0
	1	
5	6'0	8'0
	1	
6	6'5	9'0
	1	
7	6'0	7'5
	1	
8	7'0	5'0
	1	
9	5'5	4'9
	1	
10	5'0	6'0
	1	
11	4'3	6'5
	1	
12	4'6	8'0
	1	
13	7'3	8'5
	1	
14	5'5	7'0
	1	
15	5'5	5'0
	1	
16	6'5	5'0
	1	
17	6'0	5'0
	1	

18	5'0 1	5'5
19	7'0 1	4'5
20	7'5 1	4'5
21	7'0 0	5'0
22	6'5 0	5'5
23	6'6 0	4'9
24	5'0 0	7'0
25	4'5 0	7'5
26	5'5 0	6'6
27	6'0 0	4'5
28	6'0 0	5'5
29	7'0 0	5'0
30	7'5 0	5'0
31	6'5 0	7'5
32	5'5 0	8'0
33	5'0 0	7'3
34	6'0 0	6'0

35	6'0 0	5'5
36	5'0 0	6'5
37	6'5 0	6'0
38	7'0 0	4'3
39	7'0 0	4'5
40	6'5 0	5'5