



Nivel de conocimiento de las Tecnologías Disruptivas en Educación Superior en estudiantes de la Universidad Autónoma de Nuevo León

Pérez Martínez, Katia Site;¹ Rodríguez Patiño, Irasema² y Luna Mosqueda, Sara Sofía³

¹Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración, Monterrey, Nuevo León, México, Av. Universidad S/N, Ciudad Universitaria, (+52) 81 8329 4000

²Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración, Monterrey, Nuevo León, México, Av. Universidad S/N, Ciudad Universitaria, (+52) 81 8329 4000

³Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración, Monterrey, Nuevo León, México, Av. Universidad S/N, Ciudad Universitaria, (+52) 81 8329 4000

Información del artículo arbitrado e indexado en Latindex:

Revisión por pares

Fecha de aceptación: 9 de junio de 2019

Fecha de publicación en línea: 31 de julio de 2019

Resumen

Este estudio pretende analizar el nivel de conocimiento de estudiantes de diferentes facultades de la Universidad Autónoma de Nuevo León en las Técnicas de Innovación Disruptivas tales como la Inteligencia Artificial (AI), Realidad Virtual (VR) y Realidad Aumentada (AR) además de conocer el uso de las plataformas colaborativas; el nivel de conocimiento de las herramientas de Inteligencia Artificial y los beneficios de usar las técnicas disruptivas en el aula en sus procesos de aprendizaje. Los participantes fueron 155 alumnos de diferentes dependencias universitarias. El 57 % fueron del sexo masculino y el 43 % del sexo femenino. Se elaboró una escala cuyo nombre es “Conocimiento de las Técnicas Disruptivas en Educación” conformado por 23 ítems con un alfa de Cronbach de .807; los hallazgos encontrados en esta investigación resultan muy interesantes y pertinentes para las autoridades universitarias debido al desahogo de los objetivos planteados.

Palabras clave: innovación disruptiva, educación superior digital, inteligencia artificial, robótica, realidad virtual.

Abstrac

This study intends to analyze the level of knowledge of students of different faculties of the Autonomous University of Nuevo Leon in the Techniques of Disruptive Innovation such as Artificial Intelligence (AI), Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) as well as to know the use of collaborative platforms; the level of knowledge of the tools of Artificial Intelligence and the benefits of using disruptive techniques in the classroom in their learning processes. The participants were 155 students from different University departments. 57 % were male and 43 % were female. A scale was created whose name is “Knowledge of Disruptive Techniques in Education” consisting of 23 items with a Cronbach alpha of .807; the findings found in this research are very interesting and pertinent for the university authorities due to the relief of the proposed objectives.

Key words: disruptive innovation, digital higher education, artificial intelligence, robotics, virtual reality.

1. INTRODUCCIÓN

Con frecuencia se escucha sobre la Industria 4.0 término que no solo toma importancia en las organizaciones y sus procesos productivos sino también en la parte de la educación. Schwab (2015, 2016) asegura que a diferencia las anteriores revoluciones industriales, los cambios son drásticos en todos los la única manera de cambiar los tradicionales sistemas educativos es usar la innovación disruptiva en los procesos de aprendizaje y así tener una respuesta a las exigencias que la Industria 4.0.

Dentro de este ámbito, con la llegada de metodologías innovadoras en la docencia de estudios de nivel superior, se han concebido escenarios nuevos en aprendizaje, dichos escenarios apoyados en las tendencias de innovación disruptiva, como las robótica, inteligencia artificial, realidad virtual y realidad aumentada, tal como lo describe Bain (2007) ha creado crear nuevas experiencias en la forma de resolver problemas de forma creativa y además provocar en el estudiante nuevos cuestionamientos para buscar respuestas.

En materia de educación a través de la innovación disruptiva será posible encontrar recursos innovadores que conlleven a aplicaciones que harán más fácil el aprendizaje, así como nuevas técnicas y herramientas de la industria 4.0 aplicables a la educación. Schwab (2016) comenta al respecto que la innovación disruptiva en la educación se apoya en tecnologías digitales tales como la robótica, a impresión 3D, la inteligencia artificial, el cloud computing, internet. Como lo señala Rose (2016) la nanotecnología conduce a una nueva plataforma en aspectos laborales y educativos y según Roland (2016) con poca intervención humana., si se utiliza la innovación disruptiva en el ámbito escolar será posible inducir nuevas tecnologías y herramientas tales como la Inteligencia artificial, la realidad virtual, robótica y realidad aumentada. En este estudio se analiza el cómo se están capacitando a los docentes en estas nuevas herramientas, la manera de cómo las utilizan en su proceso de aprendizaje y que beneficio traen estas técnicas disruptivas en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Este estudio pretende, analizar el nivel de conocimiento de estudiantes de diferentes

facultades de la Universidad Autónoma de Nuevo León en las técnicas de innovación disruptivas tales como la Inteligencia Artificial (AI), Realidad Virtual (VR), y Realidad aumentada (AR) en sus procesos de aprendizaje, conocer si usan las plataformas colaborativas como Google Drive, Dropbox, WordPress, Google Hangouts, Midmeister para integrarlas en las aulas para la transmisión de conocimientos e identificar si el uso de estas herramientas generarán soluciones prácticas y creativas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Educación Superior Digital

Para la UNESCO la Educación Superior Digital surge con el desarrollo de los programas educativos, los planes de estudio y los procesos de aprendizaje novedosos e innovadores, así como las vías de acceso a la enseñanza superior, todo lo anteriormente mencionado propiciado por la existencia de modelos de prestación de servicios de aprendizaje en línea, a distancia, de educación abierta, mixta y cursos de corta duración, así como planes y programas de estudio que hacen hincapié en el desarrollo de nuevos tipos de modalidades de aprendizaje tanto en el terreno como en línea.

Los profesores y docentes deben capacitarse para adaptar y desarrollar las modalidades tradicionales de aprendizaje superior en línea, a distancia y mixto.

2.2 ¿Qué es la innovación disruptiva?

El concepto de innovación, según Zaltman y otros (1973) hace referencia a “una invención”, es decir, al proceso creativo por el cual dos o más conceptos existentes o entidades son combinados en una forma novedosa, para producir una configuración desconocida previamente.

Según Margalef y Arenas (2006) la Innovación *es algo nuevo* para que sea asimilado por otros. Se considera entonces que la innovación supone poseer algo nuevo para alguien y que esa novedad sea asimilada por ese alguien; este proceso de innovación tiene un papel importante en los cambios que se presentan en la educación logrando una innovación

educativa que busca una optimización en los procesos de aprendizaje. Christensen (2015) define innovación disruptiva como “*Innovar para crear un producto capaz de generar un nuevo mercado y desestabilizar a la competencia, que antes dominaba el escenario.*”. Este mismo autor traslada el concepto de la educación, al destacar el impulso del aprendizaje en línea; Christensen (2015) también define la innovación disruptiva en la educación debido a que se está impulsando el aprendizaje en línea y el uso de la tecnología en los procesos de aprendizaje.

Miguel Zapata-Ros (2013) señala que la innovación disruptiva utiliza herramientas tales como las video conferencias, sitios comunales, laboratorios virtuales y algoritmos automatizados que, combinadas, pueden lograr cambios disruptivos en el área de la educación y que poco a poco puedan reemplazar los métodos tradicionales de enseñanza. Para el diccionario de la Real Academia de la lengua Española (RAE) «disrupción» significa: Rotura o interrupción brusca. En este caso, cuando se habla de esta «interrupción», se trata de explorar los nuevos límites de la educación.

2.3 Técnicas de Innovación Disruptiva

Actualmente la Educación Superior ante la llegada de la Industria 4.0 se ha visto orillada a buscar nuevas formas y contextos en el proceso de la enseñanza aprendizaje buscando nuevas formas de trabajar, métodos y sistemas que aseguren la formación de los estudiantes que el futuro demanda tal como lo señala Febles (2018) lo que nos conduce al uso de tecnologías emergentes que hoy se conoce como educación disruptiva.

Con esto aparece lo que conocemos como la tecnología disruptiva, esta surge cada vez que una actualización o aparición de herramientas tecnológicas hace obsoletas a las ya existentes como establece Zapata-Ros (2013) éstas innovaciones disruptivas rompen los paradigmas anteriores y producen drásticos cambios en la forma de hacer las cosas.

Febles (2018) señala que la disrupción entra en acción en la educación, en el momento que se introducen nuevas tecnologías en el ámbito educativo que dejan de lado a las que se estaban utilizando.

Para la presente investigación se usarán las principales herramientas de innovación disruptiva usadas en la educación, la inteligencia artificial, robótica, Realidad virtual, realidad aumentada y el uso de la nube de almacenamiento.

2.3.1 Inteligencia Artificial (AI)

La Inteligencia Artificial (I.A.) se puede definir como aquella “inteligencia” exhibida por “cientefactos” o artefactos científicos construidos por humanos, o sea que dice que un sistema artificial posee inteligencia cuando es capaz de llevar a cabo tareas que, si fuesen realizadas por un humano, se diría de este que es inteligente. Fogel (1966).

En el sitio U-planner señala que el uso de la AI en la educación ayuda a personalizar y facilitar el proceso de enseñanza de los estudiantes generando datos para aplicar en clase.

2.3.2 Realidad Virtual (VR)

Baym (2003) explica a través de una descripción de la Realidad Virtual el impacto que tiene en el aprendizaje ya que a través de sistema sensorial y de su interfaz puede crear simulacros de modo interactivo y en línea lo que permite poder combinar lo que se ve en clase y poder simularlo de forma virtual a través de los cinco sentidos. Tal como lo confirma Jones (1997) trabajar lo que se ve en el mundo real en el ámbito virtual sin las limitaciones del entorno físico.

2.3.4 Robótica Educativa

El termino de robótica educativa como lo menciona Ruiz-Velazco (2007) busca la generación, elaboración y puesta en marcha de prototipos robóticos y programas especiales con intención de beneficiar el aprendizaje en las instituciones de educación superior.

La robótica en la educación es una herramienta que facilita el desarrollo del conocimiento y habilidades de los alumnos para analizar de forma eficaz su entorno y buscar respuestas a los sucesos que se estudien, la presencia de la robótica en el aula permite usar su ambiente multidisciplinario.

Esta herramienta que permite lograr un ambiente de aprendizaje y que propicia que los alumnos desarrollen problemas del mundo real y encontrar soluciones tal como lo señala Del Mar (2006). En el proceso de enseñanza-aprendizaje la robótica implica tres aspectos: interdisciplinaridad, constructivismo y colaboración. Mendoza *et al.*, (2017).

2.3.5 Realidad Aumentada

La Realidad Aumentada es un código bidimensional como el QR, pero con la particularidad que mezcla lo real y lo virtual ante la vista del usuario. En el ámbito educativo la Realidad Aumentada permite combinar imágenes virtuales con imágenes reales, lo que le permite al estudiante estar en contacto con el mundo real mientras se relaciona con elementos virtuales, lo cual permite amplificar las imágenes de la realidad a partir de hacer una toma con algún dispositivo digital, por ejemplo, smartphone, Tablet, etc, y generar una realidad mixta con referencias informáticas como lo apuntaron Fombona, Pascual & Madeira (2012).

2.4 El docente de Educación Superior y la innovación disruptiva

Tal como lo manifiesta Castell (2001) estamos en una sociedad de la información que se distingue por modificación continua que va rumbo al aprendizaje informal que genera otro tipo de competencias y conocimientos donde el docente universitario debe estar preparado para ello y dar respuesta a las exigencias del entorno.

Con base en esta era digital por la que estamos pasando es apropiado usar como marco de referencia la teoría de conectivismo de Siemens (2006) la cual examina la forma en que se enseña y se aprende en esta sociedad digital en

la cual el navegar en la red y conexiones para facilitar el aprendizaje.

El Objetivo general del estudio es el analizar el nivel de conocimiento de estudiantes de diferentes facultades de la Universidad Autónoma de Nuevo León en las técnicas de innovación disruptivas.

Objetivos específicos:

- Describir el nivel de conocimiento en Realidad Virtual (VR), Realidad Aumentada (AR) e Inteligencia Artificial (AI) en sus procesos de aprendizaje.
- Conocer el uso de las plataformas colaborativas como Google Drive, Dropbox, WordPress, Google hangouts; Midmeister.
- Describir el nivel de conocimiento de las herramientas de Inteligencia Artificial.
- Identificar los beneficios del uso de las técnicas de innovación disruptiva.

3. MÉTODO

El enfoque utilizado en esta investigación fue de corte cuantitativo con un diseño no experimental y transversal, de alcance descriptivo. La muestra fue de tipo no probabilístico incidental. Los participantes en este estudio fueron 155 alumnos de diferentes dependencias Universitarias. El 57 % de los participantes fueron del sexo masculino y el 43% del sexo femenino.

Para llevar a cabo el estudio se elaboró una escala cuyo nombre es “*Técnicas disruptivas en educación*”, la cual quedó integrada por un total de 23 ítems. El formato del instrumento es de Tipo Likert con 3 opciones de respuesta las cuales son: *Nunca; Ocasionalmente; Frecuentemente*. Con un alfa de Cronbach de .807.

Tabla 1. Fiabilidad de la escala Técnicas Disruptivas en Educación

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	Nº de elementos
.807	.809	23

Fuente: Elaboración propia, SPSS V20.

4. RESULTADOS

Como mencionamos con anterioridad la Innovación Disruptiva es destacar el impulso del aprendizaje en línea debido a que se está estimulando el uso de la tecnología en los

procesos de aprendizaje, por lo que a continuación presentamos los resultados de los objetivos planteados para ésta estudio realizado a 155 estudiantes de la Universidad Autónoma de Nuevo León en sus diferentes facultades, quedando conformado por 57 % del sexo masculino y el 43 % del sexo femenino (Tabla 2).

Tabla 2. Género de los alumnos participantes.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Femenino	66	42.6	42.6	42.6
	Masculino	89	57.4	57.4	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia, SPSS V20.

En los siguientes rangos de edad de los estudiantes, tenemos que el 25 % son de 18 años, el 21 % de 19 años, el 22 % de 20 años, el 17 % de 21 años, el 11 % de 22 años y solo el 5 %

fueron mayores a 23, la muestra presentada, se encuentra homogenizada en los rangos de edades referentes a los estudiantes de una carrera universitaria. (Tabla 3).

Tabla 3. Frecuencias de edad de los estudiantes de la UANL.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	18	39	25.2	25.2	25.2
	19	32	20.6	20.6	45.8
	20	34	21.9	21.9	67.7
	21	26	16.8	16.8	84.5
	22	17	11.0	11.0	95.5
	Mayor de 22	7	4.5	4.5	100.0
	Total	155	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia, SPSS V20.

Como podemos apreciar en la Tabla 4 el 88 % de nuestros encuestados pertenecen al área de *Ciencias Sociales y Administrativas* donde se encuentran las Facultades de Comunicación, Ciencias Políticas, Contaduría Pública, Derecho,

Economía, Organización Deportiva, Trabajo Social y Psicología, le sigue con un 8 % el *área de Ingeniería y Tecnología* donde se encuentran las facultades de Química, Ciencias de la Tierra e Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

Tabla 4. Área de conocimiento de los estudiantes.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Educación y Humanidades	1	.6	.6	.6
Ciencias Exactas y Naturales	1	.6	.6	1.3
Ciencias Sociales y Administrativas	136	87.7	87.7	89.0
Arquitectura, Diseño y Urbanismo	2	1.3	1.3	90.3
Ingeniería y Tecnología	12	7.7	7.7	98.1
Ciencias de la Salud	3	1.9	1.9	100.0
Total	155	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia, SPSS V20.

Con los datos anteriores descritos, procederemos a dar respuesta a nuestra primer interrogante que es la de *Describir el nivel de conocimiento en Realidad Virtual (VR), Realidad Aumentada (AR) e Inteligencia Artificial (AI); y en sus procesos de aprendizaje.* (Tabla 5).

La escala para este rubro son de *1 Nada, 2 Medianamente y 3 Mucho*, realizamos una comparación de medias para describir si los resultados entre los estudiantes masculinos y femeninos existe alguna diferencia significativa, para el primer rubro el nivel de conocimiento para la *Técnica de Realidad Virtual (VR)*, no existe

una diferencia significativa entre hombres (2.067) y mujeres (1.939) y su nivel de conocimiento cae en el *rango de conocimiento medio*, en la *Técnica de Realidad Aumentada*, tampoco existe una diferencia significativa de entre hombres (1.921) y mujeres (1.818) y sus resultados nos muestran un conocimiento se encuentra en el *límite superior del rango de Nada* de ésta técnica, en cuanto a la *Técnica de Inteligencia Artificial* las mujeres (2.060) y los hombres con (2.179) colocándose en el *límite inferior al rango de medianamente*.

Tabla 5. Nivel de conocimiento en técnicas de innovación disruptiva

Género	Realidad Virtual	Realidad Aumentada	Inteligencia Artificial
Femenino	1.9394	1.8182	2.0606
Masculino	2.0674	1.9213	2.1798
Total	2.0129	1.8774	2.1290

Fuente: Elaboración propia, SPSS V20.

Ahora bien para desahogar nuestro segundo objetivo *Conocer el uso de las plataformas colaborativas como Google Drive, Dropbox, WordPress, Google hangouts; Midmeister* (Tabla 6) se decidió realizar una comparación de medias por género y su escala para este rubro es de *1 nada 2 ocasionalmente 3 Frecuentemente* y están representadas en la tabla 6 en cuanto a la primer plataforma *Google Drive* las mujeres reportan 2.6515 y los hombres 2.5730 quedando en el *límite superior de la escala ocasionalmente*, la *plataforma Dropbox* los datos reportan que las mujeres lo utilizan un poco menos (1.742) que los

hombres (1.932), sin embargo, *ambos están en el límite superior de la escala de Nada*.

La *plataforma Word Press* las mujeres reportan un 1.3788 y los hombres 1.6966 encontrándose *ambos en la escala de Nada*. La *plataforma Google hangouts* las mujeres reportan 1.2879 y los hombres 1.5056 cayendo también *en la escala de Nada*, por último *la plataforma Midmeister* según los datos proporcionados es la menos utilizada *colocándose en el límite inferior de la escala Nada* con los resultados para las mujeres de 1.060 y los hombres de 1.1573.

Tabla 6. Utilización de las plataformas colaborativas.

Género	¿Ha utilizado el Google Drive?	¿Ha utilizado el Dropbox?	¿Ha utilizado el Wordpress?	¿Ha utilizado el Google Hangouts?	¿Ha utilizado el Midmaister?
Femenino	2.6515	1.7424	1.3788	1.2879	1.0606
Masculino	2.5730	1.9326	1.6966	1.5056	1.1573
Total	2.6065	1.8516	1.5613	1.4129	1.1161

Fuente: Elaboración propia, SPSS V20.

Otro de los objetivos planteados para este trabajo se decidió realizar una comparación de medias para *Describir el nivel de conocimiento de las herramientas de Inteligencia Artificial* (Tabla 7) midiéndose con una escala de *1 Poco 2*

Medianamente 3 Mucho reportándose los resultados para la *herramienta de Tutoría Inteligente* donde el género *Femenino* reportó un 1.6818, y el *Masculino* 1.6629 estando en el *límite superior de la escala de Poco*, en cuanto a

la herramienta de *La Robótica las mujeres reportan un 1.5758 y los hombres un 1.7191 encontrándose en el límite superior de Poco, la herramienta de Sistemas de aprendizaje online las mujeres nos reportan un aumento en 2.3182 y los Hombres en un 2.2135 ambos quedando en la escala de Medianamente, en cuanto a la herramienta Learning Analytics las mujeres reportan un 1.7727 y los Hombres un 1.7640 estando en el límite superior de la escala de Poco; la herramienta Toolbox las mujeres*

reportan 1.3182 y los Hombres 1.4270 estando en el límite inferior de la escala de Poco; en cuanto a la herramienta Asistentes Virtuales Inteligentes las mujeres nos reportan un 1.7879 y los hombres un 1.7416 encontrándose en el límite superior de Poco; y por último la herramienta Google Cardboard las mujeres reportan 1.3485 y hombres un 1.4382 estando en el límite inferior de la escala de Poco en el nivel de conocimiento de las herramientas de Inteligencia Artificial.

Tabla 7. Conocimiento de las herramientas de Inteligencia Artificial.

Género	¿Cuánto conoce de la Tutoría Inteligente?	¿Cuánto conoce de la Robótica?	¿Cuánto conoce de los sistemas de aprendizaje online?	¿Cuánto conoce de la Learning Analytics?	¿Cuánto conoce del Toolbox?	¿Cuánto conoce de los Asistentes Virtuales Inteligentes?	¿Cuánto conoce del Google Cardboard?
Femenino	1.6818	1.5758	2.3182	1.7727	1.3182	1.7879	1.3485
Masculino	1.6629	1.7191	2.2135	1.7640	1.4270	1.7416	1.4382
Total	1.6710	1.6581	2.2581	1.7677	1.3806	1.7613	1.4000

Fuente: Elaboración propia, SPSS V20.

Al observar que en los resultados anteriores no habría una diferencia significativa entre hombres y mujeres para el último objetivo se decidió realizar una estadística descriptiva con una escala que va desde 1 en desacuerdo, 2 ni de acuerdo ni en desacuerdo y 3 de acuerdo para enunciar los resultados que se encuentran reflejados en la tabla 8 que a continuación mostramos en lo que concierne a los *beneficios de utilizar las técnicas de innovación disruptivas*, en la primera pregunta: *¿Considera que el uso de técnicas de innovación disruptiva favorece a la educación permanente?* El 67 % respondió que está *de acuerdo* en que favorece a la educación permanente, dándonos una media de 2.6194.

En la segunda pregunta: *¿Considera que el uso de técnicas de innovación disruptiva beneficia la expansión en el aula?* El 56 % considera que está *de acuerdo* en que beneficia la expansión en el aula, lo que nos da una media de 2.5032.

En la tercera pregunta: *¿Considera que el uso de técnicas de innovación disruptiva mejora la iteración entre profesor y alumno?* el 68 % está *de acuerdo* en que mejora la iteración entre el

profesor y el alumno, resultado consistente con la media de 2.6323.

En la cuarta pregunta: *¿Considera que el uso de técnicas de innovación disruptiva facilita el aprendizaje de los estudiantes?*, el 78 % está *de acuerdo* en que facilita el aprendizaje de los estudiantes con una media de 2.7419.

En la quinta pregunta: *¿Considera que el uso de técnicas de innovación disruptiva genera conocimientos estables y duraderos?* El 56% considera que está *de acuerdo* en que genera conocimientos estables y duraderos con una media de 2.5226.

En la sexta preguntas: *¿Considera que el uso de técnicas de innovación disruptiva aumenta su atención en clase?* El 61 % respondió que está *de acuerdo* en que aumenta su atención en clase con media de 2.5161.

En la última pregunta: *¿Considera que el uso de técnicas de innovación disruptiva mejora la comprensión y correcto procesamiento de la información?*, el 61 % respondió que está *de acuerdo* que mejora la comprensión y el correcto procesamiento de la información con una media de 2.5613.

Tabla 8. Beneficios de usar las técnicas disruptivas en el aula.

	¿Considera que el uso de técnicas de innovación disruptiva favorece a la educación permanente?	¿Considera que el uso de técnicas de innovación disruptiva la expansión en el aula?	¿Considera que el uso de técnicas de innovación disruptiva mejora la iteración entre profesor y alumno?	¿Considera que el uso de técnicas de innovación disruptiva facilita el aprendizaje de los estudiantes?	¿Considera que el uso de técnicas de innovación disruptiva genera conocimientos estables y duraderos?	¿Considera que el uso de técnicas de innovación disruptiva aumenta su atención en clase?	¿Considera que el uso de técnicas de innovación disruptiva mejora la comprensión y correcto procesamiento de la información?
N	Válidos 155	155	155	155	155	155	155
	Perdidos 0	0	0	0	0	0	0
Media	2.6194	2.5032	2.6323	2.7419	2.5226	2.5161	2.5613

Fuente: Elaboración propia, SPSS V20.

5. CONCLUSIONES

Como mencionamos con anterioridad la Innovación Disruptiva es destacar el impulso del aprendizaje en línea debido a que se está estimulando el uso de la tecnología en los procesos de aprendizaje Christensen (2015) realizamos un estudio a 155 estudiantes de la Universidad Autónoma de Nuevo León en sus diferentes facultades, siendo el 57 % del sexo masculino y el 43 % del sexo femenino; al analizar los resultados y desahogar los objetivos propuestos concluimos que nuestro primer objetivo *Describir el nivel de conocimiento en Realidad Virtual (VR), Realidad Aumentada (AR) e Inteligencia Artificial (AI) el nivel de conocimiento por parte de los estudiantes es Medio.*

De ahí nos avocamos a analizar nuestro segundo objetivo *Conocer el uso de las plataformas colaborativas como Google Drive, Dropbox, Word Press, Google hangouts; Midmeister;* doonde la plataforma colaborativa Google Drive se encuentra en el *límite superior de la escala ocasionalmente* lo que nos demuestra que el uso de las demás plataformas colaborativas es mínima o desconocen su aplicación.

En cuanto al tercer objetivo *Describir el nivel de conocimiento de las herramientas de Inteligencia Artificial* los estudiantes prefieren la *herramienta de Sistemas de aprendizaje online* ya que les permite adquirir conocimiento a través de ella y lo demuestran quedando en *la escala de Medianamente;* y nuestro último pero no menos importante cuarto objetivo *los beneficios de usar las técnicas disruptivas en el aula,* concluimos

con un resultado favorecedor ya que los estudiantes están *de acuerdo* en que favorece a la educación permanente además de permitir la expansión en el aula, así como mejorar la iteración entre profesor y alumno, además de facilitar el aprendizaje de los estudiantes, que permite generar conocimientos estables y duraderos ya que beneficia el aumento de atención en clase además de mejorar la comprensión y correcto procesamiento de la información.

Los resultados son muy interesantes ya que a pesar de que son estudiantes con un rango de edad de los 18 a los 22 años pudiéramos pensar que estas herramientas son muy utilizadas, pero los resultados nos demuestran que aún falta mucho por trabajar en las aulas, nosotros como docentes debemos de fomentar el cambio con nuestras autoridades para actualizarnos; ya que al ver éstos resultados tendremos que trabajar arduamente en la aplicación didáctica de esta y más innovaciones disruptivas ya que los estudiantes están de acuerdo en sus beneficios para su uso.

REFERENCIAS

Revistas

- Baym, N. (2003). La emergencia de comunidad on-line. Barcelona: UOC.
- Berger, R. (2016). España 4.0 El reto de la transformación digital de la economía. *Roland Berger*, 1, 1-54.
- Bain, K. (2007). Lo que hacen los mejores profesores de universidad (Trad. O. Barberá, 2ª ed.). Valencia: Universitat de Valencia.
- Bain, K. (2005). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Traducido por Óscar Barberá. València, Publicacions de la Universitat de València, (1ª ed. inglesa 2004). 229 p.
- Del Mar, A. (2006). Planificación de las actividades didácticas para la enseñanza y aprendizaje de la ciencia y tecnología a través de la Robótica pedagógica con enfoque CTS. *Universidad Católica Andrés Bello*, 1, 2-55.
- Fombona, J., & Pascual, M., & Ferreira, M. (2012). Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (41), 197-210.
- Jones, Q. (1997). Virtual-communities, virtual settlements & cyber-archaeology: A theoretical outline. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 3, 1-24.
- Margalef, L., & Arenas, A. (2006). ¿Qué entendemos por innovación educativa? A propósito del desarrollo curricular. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, (47), 13-31.
- Mendoza, M., Cruz, R., Villalba, A., Calderón, J. & Arreola, E. (2017). Aplicación de realidad aumentada para la enseñanza de robótica. *Pistas educativas*, 127, 340-353.
- Zaltman, G. Duncan, R. & Iiolbek, J. (1973). *Innovations and Organizations*. New York: J. Wiley & Sons.

Libros

- Castells, M. (2001). *Internet y la sociedad red*. Madrid: UOC.
- Fogel, L., Owens, L., & Walsh, M. (1966). *Artificial Intelligence through simulated evolution*. New York: John Wiley and Sons.
- Pilonieta, G. (2006). *Evaluación de competencias básicas del docente*. Bogotá: Magisterio.
- Rose, G. (2016). *The fourth industrial revolution. A Davos Reader*. New York: Foreign Affairs.
- Ruiz-Velazco, E. (2007). *Educatrónica. Innovación en el aprendizaje de la ciencia y tecnología*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Siemens, G. (2006). *Conociendo el conocimiento*. Estados Unidos: Ediciones Nodos Ele.

Documentos en línea

- Christensen, C., Raynor, M., McDonald, R. (2015). What is disruptive Innovation? 20 marzo 2019, de *Harvard Business Review*. Recuperado de: <http://hbr.org/2015/12/what-is-disruptive-innovation>
- Isabel, S. (2019). 4 tecnologías disruptivas para la Educación Superior que debes conocer. 18 Marzo 2019, de u-planner Recuperado de: <https://www.u-planner.com/es/blog/4-tecnologias-disruptivas-para-la-educacion-superior>
- Schwab, K. (2015). The Fourth Industrial Revolution What It Means and How to Respond. 19 Marzo 2019, de Foreign Affairs. Recuperado de: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution>
- Schwab, K. (2016). The fourth industrial revolution. 18 marzo 2019, de World Economic Forum. Recuperado de: <https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-sc>
- UNESCO. (2019). Educación superior digital. 19 marzo 2019, de la UNESCO. Recuperado de: <https://es.unesco.org/themes/educacion-superior/digital>

UCE Ciencia. *Revista de postgrado*, 6(3), 2018 Zapata-Ros, M. (2013). Innovaciones disruptivas. *Redes Abiertas*. (2013). Recuperado de: <http://redesabiertas.blogspot.com/2013/05/innovaciones-disruprivas.html> Las tecnologías disruptivas en la Educación Superior Juan Pedro Febles Rodríguez Zapata, M. (2013). Innovaciones disruptivas. *Redes Abiertas*. Recuperado de: <http://redesabiertas.blogspot.com/2013/05/innovaciones-disruprivas.html>