

# Utilización del smartphone por estudiantes de nivel superior

## The use of smartphone in higher education students

Lavín Zatarain, Sergio; Zaldívar Colado, Aníbal; Rodelo Moreno, Jesús Adolfo; Zaldívar Martínez, Jesús Julián

**Sergio Lavín Zatarain** lavinzatarain@uas.edu.mx

Universidad Autónoma de Sinaloa, México

**Aníbal Zaldívar Colado** azaldivar@uas.edu.mx

Universidad Autónoma de Sinaloa, México

**Jesús Adolfo Rodelo Moreno**

jesusrodelo.20@gmail.com

Universidad Autónoma de Sinaloa, México

**Jesús Julián Zaldívar Martínez**

julian\_torre@hotmail.com

Universidad Autónoma de Sinaloa, México

### Revista de Investigación en Tecnologías de la Información

Sistema Educativo de Investigación Científica e Innovación

Tecnológica, España

ISSN-e: 2387-0893

Periodicidad: Bianaual

vol. 7, núm. 14, 2019

revista.riti@gmail.com

Recepción: Julio 13, 2019

Aprobación: 05 Octubre 2019

URL: <http://portal.amelica.org/amelijatsRepo/368/3681562009/index.html>

DOI: <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.008>

© Revista de Investigación en Tecnologías de la Información (RITI) 2019



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

**Resumen:** Definitivamente, los teléfonos inteligentes han penetrado en la vida de las personas; México no es la excepción. A un ritmo cada vez mayor, en los últimos tiempos se están utilizando para varios propósitos, además de hablar y enviar mensajes, para búsqueda de información, juegos, etc. Su uso es tan extendido que se ha convertido en adicción en muchos casos. Este estudio, tiene como objetivo analizar el uso que le dan al teléfono inteligente los estudiantes de Licenciatura en Informática de la Facultad de Informática Mazatlán, de la Universidad Autónoma de Sinaloa. El uso del también llamado *smartphone* se ha medido con la ayuda de un instrumento diseñado con 23 ítems divididos en cinco categorías y se administró a 23 estudiantes de segundo grado de Licenciatura en Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Autónoma de Sinaloa, campus Mazatlán; de los cuales cinco pertenecen al género femenino y 18 al masculino. Los resultados muestran que, en su mayoría, los estudiantes utilizan el *smartphone* para actividades escolares, como investigar (74%), realizar tareas académicas (70%), descargar material de estudio (65%), acceder a diapositivas de clase (61%), ver videos tutoriales (74%). Sin embargo, 19 de los 23 estudiantes consideran que Nunca o Casi nunca pueden utilizar su teléfono para recibir asesoría de los profesores; y 15 de los 23 dicen que Nunca o Casi nunca los docentes utilizan el *smartphone* como apoyo a la enseñanza. Lo anterior deja ver un uso académico de este dispositivo móvil por parte de los alumnos, pero no perciben que sus instructores se apoyen en él como una herramienta educativa.

**Palabras clave:** *Teléfono Inteligente, Educación Superior, Estudiantes, E-learning.*

**Abstract:** Definitely, smartphones have penetrated people's lives; Mexico is not the exception. At a growing rate, in recent times they are being used for various purposes, in addition to speaking and sending messages, for information searches, games, etc. Its use is so widespread that it has become addiction in many cases. The purpose of this study is to analyze the use of smartphone in Faculty of Informatics of Autonomous University of Sinaloa's Students. The use has been measured with the help of an instrument designed with 23 items divided into five categories and was administered to 23 second-grade students of Bachelor of Information Systems Engineering at the Autonomous University of Sinaloa, Mazatlan campus; of which five belong to the female gender and 18 to the male gender. The results show that, for the most part, students use the smartphone for school activities, such as researching (74%), performing academic tasks (70%),

downloading study material (65%), accessing class slides (61%), watch tutorial videos (74%). However, 19 of the 23 students consider that Never or Almost never can use their phone to receive advice from teachers; and 15 of the 23 say that Never or Almost never teachers use the smartphone to support teaching. The above reveals an academic use of this mobile device by students, but they do not perceive that their instructors rely on it as an educational tool.

**Keywords:** *Smartphone, Higher Education, Students, E-learning.*

## 1. Introducción

Los dispositivos móviles de cualquier tipo permean la vida de los mexicanos, principalmente la de los jóvenes, de manera acelerada en los últimos años, independientemente de edad y nivel social. Uno de estos aparatos, el teléfono inteligente, se ha convertido en parte importante de la vida del ser humano del siglo XXI. En muchos casos se utilizan como alternativa a las computadoras; y en ocasiones sustituyen a la televisión para conocer el clima, noticias, deportes, etc. También son utilizados como apoyo lúdico, llegando a sustituir consolas de videojuegos. Podría decirse que sustituyen a todos los diferentes artefactos que proporcionaban entretenimiento (televisión, radio, reproductores de música); servicios de Internet, herramientas educativas, agenda, etc. (computadoras de escritorio y portátiles). Los teléfonos con acceso a Internet permiten la ubicuidad. Tampoco es difícil percibir los inconvenientes de utilizar el *smartphone* en la vida diaria; distraen a los estudiantes durante los cursos, consumen el tiempo que pudieran emplear para actividades escolares en casa y a toda la sociedad de realizar deportes y otras actividades recreativas saludables.

Acompañando al continuo desarrollo de la tecnología, los teléfonos inteligentes han cambiado el estilo de vida de las personas; han llegado para quedarse entre los mexicanos; de acuerdo a datos del INEGI, en 2017, el 72.2% de la población de seis años o más utiliza el teléfono celular. Ocho de cada diez, disponen de celular inteligente, con lo cual tienen la posibilidad de conectarse a Internet [1]. Al parecer, independientemente de la edad, los ingresos, el género y el lugar de vida, el teléfono inteligente se ha convertido en una parte importante de la vida de los mexicanos. Según la misma fuente, el número total de usuarios que sólo disponen de un celular inteligente creció de 60.6 millones de personas a 64.7 millones de 2016 a 2017; también se incrementó de 89.0% en 2016 a 92.0 por ciento en 2017 el número de usuarios que se conectan a internet desde un celular inteligente. En muchos casos, se están utilizando como una alternativa a las computadoras y, en algunos otros, también para la radio y la televisión (noticias y eventos deportivos, etc.). Algunas personas incluso prefieren el teléfono inteligente a las *laptops* o a otros dispositivos móviles como las tabletas para entretenimiento, búsqueda de información, chat, compras, banca en línea, seguimiento de agenda, preparación de tareas y aprendizaje. Los adultos jóvenes utilizan los teléfonos inteligentes para acceder a redes sociales, enviar mensajes de texto y realizar búsquedas en Internet [2]. Los estudiantes universitarios comparten la percepción de que la posesión de

teléfonos inteligentes es beneficiosa; sin embargo, el uso de estos dispositivos se ha relacionado con una mayor ansiedad [3].

Los *smartphones* ofrecen a las personas una experiencia única y les permite estar en línea en cualquier momento y en cualquier lugar [4]. Pero también ha habido muchas acusaciones contra teléfonos inteligentes, como perder el tiempo de los estudiantes y estudios inconclusos, evitar las tareas, estar despreocupado en las carreteras mientras se camina o conduce, ver contenidos de adultos, etc. La última parte de las acusaciones se ha relacionado con personas de diversos países, grupos de edad y especialmente los estudiantes en el grupo de educación secundaria que son en su mayoría adolescentes [5]. Hay un cambio del uso de teléfonos inteligentes, derivando hacia la adicción a estos aparatos, especialmente entre los jóvenes, debido a que la comunicación a través de los dispositivos se ha incrementado, teniendo un impacto en la vida personal de los usuarios. Las reuniones físicas entre seres humanos dieron paso a los encuentros virtuales de manera drástica.

En comparación con otros grupos de edad, los adolescentes y adultos jóvenes tienen más probabilidades de adoptar teléfonos inteligentes y se han convertido en una de las poblaciones más grandes que usan *smartphones* en México. Los teléfonos inteligentes pueden facilitar la comunicación social de los adolescentes. Por lo anterior, es importante investigar los impactos del aprendizaje apoyado con *smartphone* aplicando diferentes enfoques y considerando las cargas cognitivas de los estudiantes, debido a que existen pocos estudios que hasta la fecha han explorado este problema; no obstante que la teoría cognitiva del aprendizaje multimedia, que establece que las composiciones inapropiadas de materiales auditivos y visuales podrían aumentar la carga cognitiva de los estudiantes y, por lo tanto, afectar su rendimiento de aprendizaje, ha sido analizada desde hace décadas [6], [7] y [8].

El resto del trabajo está organizado en seis secciones; en la Sección 2 se presentan una serie de trabajos previos relacionados con esta investigación. En la Sección 3 se detalla la metodología seguida para la realización de la investigación. La Sección 4 muestra un análisis de los resultados obtenidos. Se pueden encontrar las conclusiones y líneas futuras en la Sección 5. Finalmente, las referencias a los trabajos citados en este documento se listan en la Sección 6.

## 2. Estudios relacionados

Los estudiantes universitarios pueden ser especialmente vulnerables a experimentar las consecuencias negativas del uso frecuente de teléfonos inteligentes. La cantidad de tiempo empleado con un teléfono inteligente y la cantidad de textos enviados por día se asocian de manera inversa con la satisfacción con la vida de los estudiantes universitarios [9], los puntajes de las pruebas [10] y el promedio de calificaciones [11]. La literatura revela que el uso de teléfonos inteligentes durante el tiempo de estudio activo y el tiempo de clase es una distracción, y conduce a una retención de información por debajo del estándar [10], [12]. Fuera del aula, existe evidencia mixta del impacto de la multitarea con la tecnología en los resultados educativos, y el tipo de tecnología (es decir, el envío de correos electrónicos y mensajes de texto) es un factor importante [12], [13]. En [12] se utilizaron datos de encuestas para examinar

las tecnologías que los estudiantes universitarios utilizan con mayor frecuencia cuando realizan tareas y encontraron que la multitarea con *Facebook* se asocia con un promedio de calificaciones más bajo.

En [14], muestran los resultados de una investigación que tuvo por objetivo determinar el impacto de las tecnologías móviles para apoyar el aprendizaje en carreras de informática; se consideraron 152 sujetos en el estudio, todos ellos usan dispositivos móviles en su vida diaria, incluso durante su estadía en la universidad. El 86% dice que usa su teléfono inteligente o tableta para jugar, pero la mayoría de ellos también lo emplea como apoyo en su aprendizaje, y al 79% le gustaría implementar oficialmente la tecnología móvil como un medio de aprendizaje en la universidad.

Un estudio que describe la evaluación de necesidades, el desarrollo y la evaluación formativa de una aplicación para teléfonos inteligentes diseñada para vincular a los estudiantes con información sobre promoción de la salud y recursos en el campus de una universidad pública, se encuentra en [15], donde se encontró que los estudiantes pueden aceptar y utilizar una *app* que responda a sus necesidades y que sea específica para la comunidad de su campus. La mayor utilización de tales aplicaciones puede traducirse en una mayor utilización de servicios relacionados con la salud y comportamientos de salud positivos.

Con el objetivo de identificar los factores que influyen en las decisiones de los docentes de adoptar la tecnología de *apps* para *smartphones* que mejoren las interacciones entre docentes y estudiantes en las aulas universitarias de Arabia Saudita [16], muestra que las relaciones positivas y significativas entre las percepciones de los docentes sobre la facilidad de uso de las *apps* y su utilidad percibida; y una relación significativa de las percepciones de los docentes sobre la utilidad de las *apps* y su actitud hacia su uso en el aula. También identificó que la capacitación sobre cómo implementar las *apps* de manera efectiva en las actividades académicas es una influencia significativa en las percepciones de los maestros sobre la utilidad y la decisión de usar la aplicación.

El propósito [17] fue determinar los efectos a corto plazo del uso de teléfonos inteligentes en las posturas de la parte superior de la espalda de estudiantes universitarios. Sesenta y tres estudiantes completaron un cuestionario autoadministrado y un análisis postural fotográfico. Los resultados indican que los teléfonos inteligentes afectan negativamente las posturas de los alumnos universitarios y pueden dar lugar a graves implicaciones clínicas a largo plazo, como dolor de espalda crónico, torácico y lumbar, dolores de cabeza y disminución de la concentración; lo que puede afectar el rendimiento académico.

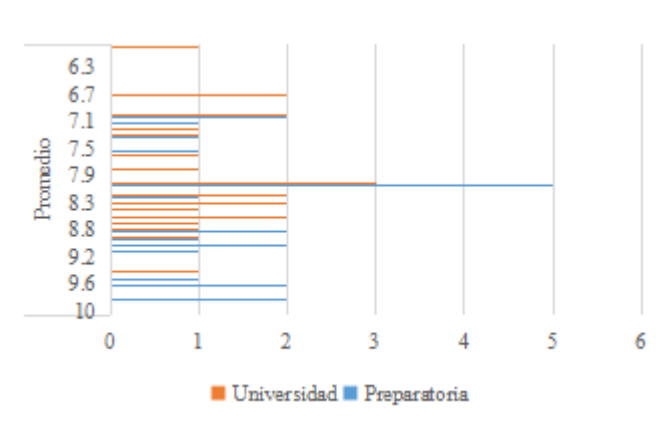
En [18] se describen los resultados de una encuesta de usuarios de bibliotecas realizada por bibliotecarios y especialistas en tecnología de la información en las bibliotecas del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad de Florida. El propósito de la encuesta fue saber si los usuarios de las bibliotecas utilizaban teléfonos inteligentes para realizar tareas relacionadas con el trabajo y cómo los usuarios sentían que las bibliotecas podían apoyar el uso del *smartphone* en el Centro de Ciencias de la Salud.

### 3. Metodología

Para realizar esta investigación y en coherencia con el objetivo principal, se diseñó un estudio con enfoque cuantitativo de método descriptivo; para los resultados y conclusiones del proyecto se tomaron en cuenta la cantidad de alumnos que respondieron a una encuesta y mediante un análisis estadístico de los datos se obtuvieron conclusiones. La población se constituye por la totalidad de los estudiantes de las dos licenciaturas (Informática e Ingeniería en Sistemas de Información) ofertadas por la Facultad de Informática Mazatlán, de la Universidad Autónoma de Sinaloa, en México. Como se mencionó, para la obtención de datos se diseñó una encuesta estructurada de 23 ítems con cinco categorías, precodificada, auto cumplimentada por el alumno, garantizando el anonimato. El instrumento se distribuyó a toda la población durante horas clase en coordinación con el profesor, y el mismo día a toda la población de la facultad para evitar sesgos de respuesta. Previamente a su distribución, se realizó una presentación del encuestador sobre el tema. En este avance de investigación se analizan los resultados de una muestra que consta de 23 sujetos de segundo grado, todos de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información.

### 4. Resultados

Con la finalidad de alcanzar el objetivo de la investigación: analizar el uso que le dan al teléfono inteligente los estudiantes de Licenciatura en Informática de la Facultad de Informática Mazatlán, de la Universidad Autónoma de Sinaloa y qué relación tiene con el rendimiento académico; se procedió al análisis e interpretación de los resultados obtenidos con el instrumento descrito en la sección anterior.



**Figura 1.**  
Distribución de promedios de bachillerato y nivel superior.  
Fuente: Propia.

En referencia a la primer categoría de la encuesta, los datos demográficos, de los 23 sujetos de segundo grado, cinco son del género femenino y 18 del masculino. Las edades fluctuaron entre las categorías de 17 y 30 años. En el rango de 17 a 19 años la frecuencia es de 7; en 20 a 22 años, 13 estudiantes; 23 a 25 años, 2 alumnos y de 26 a 30 años, únicamente un discente. Los promedios general de calificación



en el nivel previo, bachillerato, y el actual de la universidad puede observarse en la Fig. 1.

Como muestra la Fig. 1, la distribución de los promedios de los sujetos de estudios es aproximadamente normal, con una mayor frecuencia alrededor de la calificación de ocho. Con poca frecuencia en los extremos, promedios menores a 7 y mayores a 9; ninguno dijo tener 10 de promedio, ni en bachillerato ni universidad. Para la segunda categoría del instrumento, actividades educativas realizadas con *smartphone*, se realizó un resumen que se incluye en la Tabla 1.

**Tabla 1.**  
Actividades educativas realizadas con *smartphone*.

<b>Actividad</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Investigar	17	74
Hacer tareas académicas	16	70
Descargar material de estudio	15	65
Acceder a diapositivas de clase	14	61
Grabar clases en vivo	3	13
Ver videos tutoriales	17	74
Otro	4	17

Fuente: Propia.

Como se observa en la Tabla 1, de los 23 encuestados, 17 afirman utilizar su *smartphone* para investigar, lo que significa un 74%; 16 en hacer tareas académicas, para un 70%; 15 para descargar material de estudio, 65%; 14 sujetos dicen emplear el dispositivo móvil para acceder a las diapositivas de clase (61%); 3 de los estudiantes lo emplean para grabar clases en vivo (13%); 17 alumnos lo usan para acceder a videos tutoriales, un 74%; y para otra actividad también lo utilizan 4 discentes, 17%.

La siguiente sección de la encuesta contempla preguntas de la categoría tres, tipo Likert, relacionadas con el impacto positivo del *smartphone* en el rendimiento, que consta de nueve ítems, se analizan los resultados en la Tabla 2.

**Tabla 2.**  
Impacto positivo del *smartphone* en el rendimiento.

<b>Afirmación</b>	<b>S</b>	<b>F</b>	<b>V</b>	<b>C</b>	<b>N</b>
Tengo acceso a internet en el salón de clase	5	4	10	2	2
Utilizo mi <i>smartphone</i> para hablar sobre tareas con mis compañeros de clase	6	10	4	2	1
El <i>smartphone</i> me ayuda académicamente	7	4	10	1	1
Puedo utilizar el <i>smartphone</i> para pedir asesoría a mis profesores	1	2	1	11	8
Percibo incremento de mi rendimiento académico desde que uso el <i>smartphone</i>	3	4	9	5	2
Mis profesores utilizan el <i>smartphone</i> como apoyo a la enseñanza	1	3	4	8	7
Las aplicaciones Calculadora y Diccionario del <i>smartphone</i> me apoyan en tareas	6	5	6	2	4
El <i>smartphone</i> me ayuda a comprender mejor las clases	4	4	7	6	2
El <i>smartphone</i> me ayuda a fotografiar, grabar, almacenar notas de clase	5	10	5	2	1

Fuente Propia.

S: Siempre, F: Frecuentemente, V: Algunas veces, C: Casi nunca, N: Nunca.

La Tabla 2 muestra las respuestas a las afirmaciones de la categoría Impacto positivo del *smartphone* en el rendimiento. A la afirmación Tengo acceso a internet en el salón de clase, únicamente 5 estudiantes respondieron Siempre, correspondiendo a un 5%; 4 dicen tener acceso Frecuentemente (17%); 10 eligieron la opción Algunas veces (43%); 2 dicen Casi nunca tener acceso; y la misma cantidad seleccionó Nunca, lo que equivale a 9%, en ambos casos.

La aseveración, utilizo mi *smartphone* para hablar sobre tareas con mis compañeros de clase, las frecuencias a las opciones S: Siempre, F: Frecuentemente, V: Algunas veces, C: Casi nunca, N: Nunca, fueron: 6, 10, 4, 2 y 1; en correspondencia a 26, 43, 17, 9 y 4 por ciento.

A la aserción, el *smartphone* me ayuda académicamente, 7 alumnos contestaron siempre, correspondiendo a un (30%); 4 contestaron frecuentemente, correspondiendo a un (17%); 10 eligieron que algunas veces, lo que equivale a un (43%); 1 eligió la opción casi nunca, lo que equivale al (4%); 1 estudiante respondió nunca (4%).

A la afirmación, puedo utilizar el *smartphone* para pedir asesoría a mis profesores, 1 contestó siempre, correspondiendo al (4%); 2 contestaron frecuentemente, correspondiendo un (9%); 1 eligió algunas veces, lo que equivale al (4%); 11 dicen casi nunca pedir asesoría, correspondiendo a un (48%); 8 contestaron la opción nunca, lo que equivale a un (35%).

La aseveración, percibo incremento de mi rendimiento académico desde que uso el *smartphone*, únicamente 3 eligieron siempre, correspondiendo a (13%); 4 contestaron frecuentemente, (17%); 9 eligió algunas veces, (39%); 5 contestó casi nunca, (22%); 2 dice que nunca, (9%).

A la aserción, mis profesores utilizan el *smartphone* como apoyo a la enseñanza, 1 eligió siempre, correspondiendo al (4%); 3 contestó que frecuentemente, (13%); 4 optó por algunas veces, (17%); 8 respondió casi nunca, lo que equivale a un (35%); 7 contestó que nunca, (31%).

A la afirmación, las aplicaciones Calculadora y Diccionario del *smartphone* me apoyan en tareas, 6 dice que siempre, correspondiendo un (26%); 5 optó por frecuentemente, (22%); 6 respondió algunas veces, (26%); 2 contestaron que casi nunca, (9%); 4 optó por nunca (17%).

A la aseveración el *smartphone* me ayuda a comprender mejor las clases, 4 eligió que siempre, (17%); 4 optó por frecuentemente, (17%); 7 contestaron algunas veces, (31%); 6 respondió que casi nunca, (26%); 2 dicen que nunca, (9%).

A la aserción, el *smartphone* me ayuda a fotografiar, grabar, almacenar notas de clase, 5 contestaron que siempre, (22%); 10 dice que frecuentemente, (43%); 5 eligió que algunas veces, lo que equivale a un (22%); 2 dijeron que casi nunca, (9%); 1 optó por nunca, (4%).

## 5. Conclusiones

Diseñado en el contexto de la educación superior, este estudio contribuirá a proponer un diseño académico basado o, cuando menos, considerando el uso del *smartphone* como apoyo de los estudiantes en las actividades académicas y mejorar aprendizaje. El objetivo de la investigación es analizar el uso que le dan

al teléfono inteligente los estudiantes de la Facultad de Informática Mazatlán, de la Universidad Autónoma de Sinaloa y qué relación tiene con el rendimiento académico. En la sección Resultados se detalla la estadística descriptiva y análisis de los datos recopilados a los sujetos de estudio; 23 estudiantes de segundo grado de la Licenciatura en Ingeniería en Sistemas de Información, cinco son del género femenino y 18 del masculino; las edades fluctúan entre los 17 y 30 años. En el rango de 17 a 19 años la frecuencia es de 7; en 20 a 22 años, 13 estudiantes; 23 a 25 años, 2 alumnos y de 26 a 30 años, únicamente un discente.

De los 23 encuestados, 17 afirman utilizar su *smartphone* para investigar, lo que significa un 74%; 16 en hacer tareas académicas, para un 70%; 15 para descargar material de estudio, 65%; 14 sujetos dicen emplear el dispositivo móvil para acceder a las diapositivas de clase (61%); de los estudiantes lo emplean para grabar clases en vivo (13%); 17 alumnos lo usan para acceder a videos tutoriales, un 74%; y para otra actividad también lo utilizan 4 discentes, 17%.

Únicamente 5 de los estudiantes afirma siempre tener acceso a Internet en el aula y 4 dijeron, frecuentemente. Por otra parte, 16 alumnos respondieron siempre o frecuentemente utilizar el *smartphone* para hablar sobre tareas con los compañeros de clase. También, 11 sujetos consideran que siempre o frecuentemente el teléfono inteligente le ayuda académicamente. Sólo 3 alumnos reconocen que siempre o frecuentemente pueden utilizar este dispositivo para pedir asesoría a los profesores. Sobre si perciben un rendimiento académico debido al uso de esta herramienta, 7 así lo creen. Además, sólo 4 estudiantes aseguran que siempre o frecuentemente los profesores utilizan el *smartphone* como apoyo a la enseñanza.

Consideran que siempre o frecuentemente las aplicaciones Calculadora y Diccionario del teléfono los apoya en tareas, 11 de los encuestados. Sólo 8 afirman que siempre o frecuentemente el *smartphone* le ayuda a comprender mejor las clases. Finalmente, 15 asegura que siempre o frecuentemente el *smartphone* le ayuda a fotografiar, grabar, almacenar notas de clase.

Los resultados anteriores dejan ver un uso académico del *smartphone* por parte de los alumnos, pero no perciben que sus instructores se apoyen en él como una herramienta educativa. Coincidiendo con los resultados de [14], [19], [20] y [21].

En resumen, el uso del teléfono inteligente en el proceso de enseñanza ? aprendizaje puede mejorar el rendimiento de los estudiantes de educación superior. Los sujetos de estudio de esta investigación revelaron una percepción positiva y aceptación del uso del *smartphone*. Este experimento permite al investigador dar una aproximación al uso efectivo de las herramientas móviles en la educación superior.

La ubicuidad que proporcionan los dispositivos móviles facilita los servicios a la comunidad académica en los campus universitarios, por lo que se tiene el potencial de crear nuevas opciones para los estudiantes de educación superior y la exploración de la movilidad y las redes sociales como una estrategia educativa [22]. Los teléfonos inteligentes pueden proporcionar oportunidades educativas para que los estudiantes accedan al contenido del curso, así como interactuar con instructores y colegas estudiantes donde sea que se encuentren. Pese a lo anterior, no debe dejarse de lado el otro aspecto, pues no puede negarse el uso de teléfonos inteligentes entre los estudiantes universitarios es cada vez más



frecuente incluso dentro del aula (durante los cursos); de acuerdo con la teoría cognitiva del aprendizaje multimedia, podría interferir con el procesamiento de la información del alumno, reduciendo así el rendimiento académico [23].

Resultados de investigaciones previas confirman la influencia negativa del uso de redes sociales en el teléfono inteligente, lo cual está relacionado negativamente con el rendimiento y la adicción a los teléfonos inteligentes [12] y [24].

En trabajos futuros se implementarán técnicas heurísticas para descartar variables y únicamente analizar las que sean claves. Además de implementar minería de datos o redes neuronales para modelar el problema e investigar a un nivel correlacional y predictivo.

## 6. Referencias

- [1] Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2018). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2017*. Ciudad de México. INEGI. Recuperado de: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/OtrTemEcon/ENDUTIH2018\\_02.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/OtrTemEcon/ENDUTIH2018_02.pdf)
- [2] Bellur, S., Nowak, K. L., Hull, K. S. (2015). Make it our time: In class multitaskers have lower academic performance. *Computers in Human Behavior*, 53, 63-70. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.06.027>
- [3] Jenaro, C., Flores, N., Gómez-Vela, M., González-Gil, F., Caballo, C. (2007). Problematic internet and cell-phone use: Psychological behavioral, and health correlates. *Addiction Research and Theory*, 15, 309-320. doi: <https://doi.org/10.1080/16066350701350247>
- [4] Alan, A. E., Eyuboglu, E. (2012). Generation Y Consumers in Turkey: Are They Really Social Media Nerds or Pretend To Be?. Presentado en *11th International Marketing Trends Congress (IMTC)*, Venice-Italy.
- [5] Kumar, J. (2018). Relationship among smartphone usage, addiction, academic performance and the moderating role of gender: A study of higher education students in India. *Computers & Education*, 123, 164-173.
- [6] Jeung, H. J., Chandler, P. y Sweller, J. (1997). The role of visual indicators in dual sensory mode instruction. *Educational Psychology*, 17 (3), 329-345. doi: <https://doi.org/10.1080/0144341970170307>
- [7] Mayer, R. E. (1994). Visual aids to knowledge construction: Building mental representations from pictures and words. *Advances in Psychology*, 108, 125-138.
- [8] Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and Instruction*, 4 (4), 295-312. doi: [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0959-4752(94)90003-5)
- [9] Lepp, A., Barkley, J. E., Karpinski, A. C. (2014). The relationship between cell phone use, academic performance, anxiety, and satisfaction with life in college students. *Computers in Human Behavior*, 31, 343-350. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.049>
- [10] Bjornsen, C. A., Archer, K. J. (2015). Relations between college students' cell phone use during class and grades. *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, 1, 326-336. doi: <https://doi.org/10.1037/stl0000045>
- [11] Lepp, A., Li, J., Barkley, J. E., Salehi-Esfahani, S. (2015). Exploring the relationships between college students' cell phone use, personality and leisure. *Computers in Human Behavior*, 43, 210-219. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.11.006>

- [12] Junco, R., Cotten, S. R. (2012). No A 4 U: The relationship between multitasking and academic performance. *Computers in Education*, 59, 505-514. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.023>
- [13] Rosen, L. D., Mark Carrier, L., Cheever, N. A. (2013). Facebook and texting made me do it: Media-induced task-switching while studying. *Computers in Human Behavior*, 29, 948-958. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.12.001>
- [14] Zaldívar, A., Tripp, C., Aguilar, J. A., Tovar, J. E., Anguiano, C. E. (2015). Using Mobile Technologies to Support Learning in Computer Science Students. *IEEE Latin America Transactions*, 13 (1), 377-382. doi: <https://doi.org/10.1109/TLA.2015.7040672>
- [15] Miller, T., Chandler, L., Mouttapa, M. (2015). A Needs Assessment, Development, and Formative Evaluation of a Health Promotion Smartphone Application for College Students. *American Journal of Health Education*, 46 (4), 207-215. doi: <https://doi.org/10.1080/19325037.2015.1044138>
- [16] Aljaloud, A., Billingsley, W., Kwan, P. (2019). Factors that influence teachers' decisions to use smartphone clicker apps to enhance teacher-student interactions in university classrooms in Saudi Arabia. *Learning: Research and Practice*, 5 (1), 67-86. doi: <https://doi.org/10.1080/23735082.2018.1459802>
- [17] Cochrane, M. E., Tshabalala, M. D., Hlatswayo, N. C., Modipana, R. M., Makibelo, P. P., Mashale, E. P., Pete, L. C. (2019). The short-term effect of smartphone usage on the upper-back postures of university students. *Cogent Engineering*, 6 (1), 1-10. doi: <https://doi.org/10.1080/23311916.2019.1627752>
- [18] Bushhousen, E., Norton, H. F., Butson, L. C., Auten, B., Jesano, R., David, D., Tennant, M.R. (2013). Smartphone Use at a University Health Science Center. *Medical Reference Services Quarterly*, 3 (1), 52-72. doi: <https://doi.org/10.1080/02763869.2013.749134>
- [19] Peña García, G. M., Ley Peña, S. V., Castro Balsi, J. J., Madrid González, P. P., Apodaca Castro, F. J., Aceves Márquez, E. C. (2019). Predominio de las TIC y adicción a las redes sociales en estudiantes universitarios del área de salud. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 7 (13), 83-91. Recuperado de: <http://www.riti.es/ojs2018/inicio/index.php/riti/article/view/157/pdf>
- [20] Lizárraga Reyes, J., Rodelo Moreno, J. A., Tovar Hernández, J. E., Anguiano Franco, C. E. (2015). Las redes sociales y su influencia en el rendimiento escolar de los estudiantes de nivel superior. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 3 (5), 14-18. Recuperado de: <http://www.riti.es/ojs2018/inicio/index.php/riti/article/view/47>
- [21] Zaldívar-Colado, A., Nava-Pérez, L., Alvarado-Vázquez, R. I. (2018). Redes sociales en la enseñanza y aprendizaje de universitarios mexicanos. En Alvarado-Vázquez, R. I., Zaldívar-Colado, A. y Nava-Pérez, L. (coords), *La enseñanza con el apoyo de las nuevas tecnologías en el aula universitaria* (pp. 23-49). México: Universidad Autónoma de Sinaloa/Universidad del Pacífico Norte.
- [22] Gikas, J., Grant, M.M. (2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. *Internet and Higher Education*, 19 (2013), 18-26. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.06.002>
- [23] Kuznekoff, J. H., Titsworth, S. (2013). The Impact of Mobile Phone Usage on Student Learning. *Communication Education*, 62 (3), 233-252. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/03634523.2013.767917>
- [24] Waite, B. M., Lindberg, R., Ernst, B., Bowman, L. L., Levine, L. E. (2018). Off-task multitasking, note-taking and lower-and higher-order classroom learning.

*Computers & Education*, 120, 98:111. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.007>