

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POST GRADO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**

**USO DEL CELULAR COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE VS LA
ENSEÑANZA TRADICIONAL EN LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD
INTERAMERICANA DE PANAMÁ DE LA CARRERA DE INGENIERA, EN LA
ASIGNATURA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

POMPILIO TORRES TELLO

**TESIS PRESENTADA COMO UNO DE LOS REQUISITOS PARA OBTENER
EL GRADO DE MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR**

PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

2022

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	8

CAPÍTULO PRIMERO

ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.2 HIPÓTESIS GENERAL	13
1.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	14
1.4 OBJETIVOS	14
1.4.1 GENERALES	14
1.4.2 ESPECÍFICOS	15
1.5 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.6 JUSTIFICACIÓN	16
1.7 LIMITACIONES	17

CAPÍTULO SEGUNDO.....	18
MARCO REFERENCIAL	18
2.1 ANTECEDENTES	19
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	24
2.3 MARCO TEÓRICO.....	26
2.4 BASES TEÓRICAS	27
2.5 APRENDIZAJE A TRAVÉS DEL DISPOSITIVO MÓVIL “CELULAR”	29
2.5.1 TIPO DE APLICACIÓN A INSTALAR.....	30
2.6 ASIGNATURA DE LA INVESTIGACIÓN.....	31
2.7 PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA.....	32
CAPÍTULO TERCERO	34
MARCO METODOLÓGICO.....	34
3.1 ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	35
3.2 HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	36
3.3 VARIABLES	36
3.3.1 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	37
3.4.1 POBLACIÓN	37
3.4.2 MUESTRA.....	37
3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	37
3.5.1 TÉCNICAS	37

3.5.2 INSTRUMENTOS.....	38
3.6 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.....	38
3.7 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO.....	39
3.8 CRONOGRAMA.....	40
3.9 PRESUPUESTO	41
CAPITULO CUARTO.....	42
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	42
4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	43
4.1.1 ANALISIS DE PRE-TEST Y POST-TEST	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
ANEXOS.....	63

DEDICATORIA

Dedicó esta tesis primeramente a Dios, por permitirme tener vida, salud y poder realizar uno más de mis propósitos en la vida el ser un magister.

A mis padres, ya que son mi pilar fundamental y apoyo incondicional, me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño; todo esto de una manera desinteresada y llena de amor.

A mis queridos hijos, quienes han sido mi mayor motivación para no rendirme nunca en los estudios y poder llegar a culminar otra etapa de los mismos.

A la universidad de Panamá que me abrió sus puertas para ser mejores personas y buenos profesionales.

Todos los antes mencionados en conjuntos me hicieron ver, que sin importar cuanto tiempo me tome, todo se puede, se de verdad se quiere.

Para ti “Mi esposa”, Jessy...

Por brindarme seguridad y confianza, por mostrarme la capacidad que tengo como persona y profesional enseñándome que puedo crecer y avanzar mucho más y más que todo, por ser mi compañera para salir adelante en cada paso que doy en el camino de la vida.

AGRADECIMIENTO

¡Dios, que está sobre todas las cosas, estoy agradecido por siempre!

Profesor Asesor: Dr. Eric Enrique Prescilla Rodríguez, le expreso mi enorme agradecimiento por su profesionalismo, quien es formado por una cultura científica humanística que le permite desempeñarse de manera eficiente, integral, eficaz y comprometidos con el campo de la investigación, laboral y social.

Bendiciones por todas sus enseñanzas. Igualmente son los mejores deseos que se cumplan todos sus sueños; los que siente alcanzables, disfrute todo lo que Dios le ofrece cada día.

Expreso mi profunda gratitud a todos mis profesores por su continua y buena voluntad, por revestirme de fortaleza y ánimo.

Los autores cuyas obras me han proporcionado numerosos conceptos importantes son: Guerrero, Heredia y Hernández.

Finalmente, doy expresiones especiales de agradecimiento a la Universidad de Panamá y el personal administrativo del decanato y todos los colaboradores por

la ayuda ofrecida; y con el optimismo profesional de siempre y por permitirme alcanzar la gran cumbre de superarme a mí mismo.

Pompilio Torres.

RESUMEN

El propósito de la presente investigación fue describir el uso que se le da al teléfono celular como herramienta educativa para la enseñanza, en la resolución de problemas matemáticos de los circuitos eléctricos, en los estudiantes que forman su aprendizaje a nivel superior de las carreras de ingeniería. El estudio se llevó a cabo en Universidad Interamericana de Panamá, Ubicada en la Ciudad de Panamá, en el grupo de la Facultad de Ingeniería, en la Asignatura de Ingeniería Eléctrica, utilizando un enfoque de investigación cuantitativo.

Los resultados muestran tanto aspectos positivos y diferentes referentes al uso del celular como herramienta de mucha utilidad en el entorno académico, proponiendo estrategias que fomenten el sentido de la responsabilidad en el empleo del teléfono celular como apoyo en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La principal contribución que puede aportar este trabajo de post-grado, es valorar el uso de los teléfonos celulares como una tendencia educativa apoyada en un dispositivo que se adaptada a las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC's), en la búsqueda de resolución de problemas en las carreras de ingeniería.

Palabras Claves: teléfono celular, herramienta educativa, entorno académico.

ABSTRACT

The purpose of this research was to describe the use given to the cell phone as an educational tool for teaching, in solving mathematical problems of electrical circuits, in students who form their learning at a university level of engineering careers. The study was carried out at the Interamerican University of Panama, located in Panama City, among the group of the Faculty of Engineering, in the Subject of Electrical Engineering, using a quantitative research approach.

The results show both positive and different aspects regarding the use of the cell phone as a very useful tool in the academic environment, proposing strategies that foster a sense of responsibility in the use of the cell phone as support in the teaching and learning processes.

The main contribution this thesis can bring is to aid in assessing the use of cell phones as an educational trend supported by a device that adapts to new information and communication technologies (ICTs), in the search for problem solving in engineering courses.

Keywords: cell phone, educational tool, academic environment.

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

La necesidad de incorporar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a la educación universitaria es cada vez más reconocida por las tendencias de la sociedad, dado que el mejor ejemplo que vivimos hoy en día es el uso y el gusto de los jóvenes por los dispositivos móviles que ha pasado de una necesidad a una realidad que no se puede desconocer en la actualidad debido que los mismos integran una serie de herramientas y aplicaciones que pueden ser utilizadas como medios didácticos para la resolución de problemas en el campo de estudio y sus posteriores usos en el ámbito laboral, siendo una gran ventaja en el proceso de aprendizaje, para el caso que nos compete en la resolución de problemas de análisis de circuitos eléctricos.

Plantear una investigación en este sentido se hace importante, debido a que permitirá dar apoyo a situaciones que afectan la comprensión y análisis de los métodos matemáticos utilizados para el desarrollo de los circuitos eléctricos en clases; y para ello será necesario identificar primero el uso que le dan los estudiantes al celular a través de un instrumento de elaboración propia del investigador.

La investigación en su capítulo primero: presenta los aspectos generales como es el Planteamiento del Problema, en donde el propósito general es saber *¿ Como influye el celular como recurso didáctico en el proceso de aprendizaje en las aulas?*, la Hipótesis General, las Preguntas que llevan a esta Investigación, los

objetivos generales y específicos, en donde se plantea investigar la influencia de los celulares entre el método tradicional y el uso de los mismos, en este capítulo encontramos de igual manera la delimitación de la investigación, la justificación y las principales limitaciones presentada en la investigación.

Capitulo segundo: hace referencia al marco referencial, en donde contiene antecedentes en donde se presentan diferentes investigaciones realizadas sobre el tema de estudio y teorías que sustentan la investigación, seguido a esto encontraremos el marco conceptual y marco teórico brindando así los lineamientos curriculares de la asignatura de ingeniería eléctrica que es el objeto de la aplicación de esta investigación, de igual manera presentamos las bases teóricas, el aprendizaje a través del dispositivo móvil “celular”, mencionamos el tipo de aplicación a instalar para el usos de los dispositivos móviles en la asignatura, y finalizamos con la presentación y contextualización de la asignatura.

Capitulo tercero: Marco teórico, expone el método, enfoque y estilo de investigación a realizar, se da a conocer la definición de las variables operacionales, características de la población y el tamaño de la muestra, de igual manera en este capítulo se exponen las técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos utilizados en la investigación, el procedimiento metodológico que llevo toda la investigación, el tratamiento estadístico de la recolección de los datos, un cronograma de actividades así como la elaboración de un presupuesto para llevar esta investigación.

Capitulo cuarto: En este capítulo se presenta los diferentes resultados obtenidos en la Investigación se presentan las tablas y gráficos donde se resume la información obtenida en la aplicación de los diferentes instrumentos, así como la discusión de estos resultados, de igual forma presentamos las conclusiones del trabajo y se plantean recomendaciones en base a lo hallado y concluido en la investigación.

CAPÍTULO PRIMERO

ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Mediante la aparición de nuevas tecnologías, los seres humanos realizan cambios en sus comportamientos, así como su forma de expresarse y es ahí donde los diseños de enseñanza deben acoplarse prontamente a estos avances en donde las estrategias de aprendizajes varía día tras día, haciendo en este caso que los usuarios, los jóvenes universitarios no escapen de esta realidad del uso de los celulares en las aulas. Esto hace que la tarea del docente como mediador del proceso de enseñanza sea de canalizar el uso de esta tecnología para el mejoramiento significativo del aprendizaje.

Nuestra interrogante como investigador es verificar el empleo y uso que los estudiantes puedan darle a los celulares en la búsqueda de informaciones y datos actuales los cuales puedan verse limitados en los libros de texto, dando así en ellos el interés de investigar más allá de lo que pueda presentarse en las clases presenciales de la asignatura de ingeniería eléctrica, en la Universidad Interamericana de Panamá.

1.2 HIPÓTESIS GENERAL

A partir de la utilización del celular como herramienta y estrategia de aprendizaje se obtienen mejores resultados en el rendimiento académico de los estudiantes.

1.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Será posible establecer el uso del celular como medio para facilitar el aprendizaje en el desarrollo del análisis de circuitos eléctricos?
2. ¿Se define el celular un distractor en el proceso de enseñanza aprendizaje o un recurso didáctico?
3. ¿Hasta qué punto el celular convierte en una ayuda invaluable de motivación para los estudiantes?
4. ¿Qué tanto utilizan los estudiantes el celular para conocer o realizar investigación de la asignatura en curso?
5. ¿Qué programas de aplicación para resolución de problemas de circuitos eléctricos conocen los estudiantes?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 GENERALES

- Establecer el uso del celular como recurso didáctico de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de ingeniería en la asignatura de circuitos eléctricos durante 1er cuatrimestre 2019.

- Comparar la relación entre la utilización de enseñanza tradicional y el uso del celular como medio de enseñanza para la resolver problemas de circuitos eléctricos de los estudiantes de ingeniería durante 1er cuatrimestre 2019.

1.4.2 ESPECÍFICOS

- Examinar el contenido de la asignatura con el fin que nos permita incluir una estrategia de aprendizaje utilizando celulares.
- Definir un grupo de estudiantes aplicando la enseñanza tradicional y otro grupo de estudiantes utilizando el celular.
- Organizar ambos grupos para la evaluación utilizando el instrumento de medición.
- Mostrar los resultados para la comprensión del análisis de circuitos eléctricos a través de la utilización de ambas estrategias.
- Proponer el uso del celular para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la asignatura de ingeniería eléctrica.

1.5 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se enfocará exclusivamente en la Universidad Interamericana de Panamá, Ubicada en la Ciudad de Panamá, en el grupo de la Facultad de Ingeniería, en la Asignatura de Ingeniería Eléctrica.

1.6 JUSTIFICACIÓN

Con esta investigación se busca una nueva alternativa para la educación a nivel universitario utilizando los dispositivos móviles, en este caso el “celular” como ente mediador educativo, validando las ventajas/desventajas en el proceso de enseñanza-aprendizaje; y por la otra, se vislumbran perspectivas en el marco de las teorías del aprendizaje que justifican su uso adecuado como herramienta pedagógica.

Cabe resaltar el hecho de que los celulares hacen parte de una nueva línea de aprendizaje por la carga comunicativa e informativa que alberga en todo su sistema, tendremos que hablar de la brecha digital en que estamos sumergidos en estos tiempos de conectividad, que se vive actualmente en nuestra sociedad, por tal fin, para entender el uso que se le puedan dar al momento de utilizarlos en una aula de clase, con un uso determinado por un docente, se busca que las aplicaciones las cuales se reproducen en estos dispositivos sean el camino para un aprendizaje significativo, y que busquen la manera de explorar nuevos caminos pedagógicos.

“Casi no hay aula donde no se filtren los celulares, planteando un serio desafío a los docentes. Para muchos el celular se convirtió en un enemigo, sinónimo de distracción. Algunos pedagogos creen que los celulares, al igual que otras nuevas tecnologías, encierran un potencial educativo que no convendría desaprovechar” (Dillon, 2011: 2).

Desde esta perspectiva los celulares permiten que se genere diversidad de ideas y de puntos de vista, fortalecidos por datos teóricos y prácticos que puedan encontrar alojados en la red. Así, los estudiantes podrán utilizar estas posibilidades para crear nuevas dinámicas que aporten, de manera positiva, su proceso formativo; teniendo en cuenta que el dispositivo almacena mucha información útil que se puede aplicar en el aula de clase.

Asimismo, cabe subrayar que las TIC influyen en mayor medida, en el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto más sea la incidencia de estos dispositivos en la relación entre estudiante, profesor y contenido en las tareas de aprendizaje. Dicho de otro modo, si los celulares son aplicados frecuentemente en actividades que unan al docente y al estudiante alrededor de un tema de aprendizaje, mayor será el impacto de éstos en las universidades.

1.7 LIMITACIONES

Las principales limitaciones son las siguientes:

- Orientar y canalizar el uso exclusivo del celular para la resolución de problemas de circuitos eléctricos.
- Una de las limitaciones de la investigación radica en la activación de la red inalámbrica para la aplicación de actividades; para lo cual se solicitó permiso a la facultad para el uso de la red inalámbrica de la institución.

CAPÍTULO SEGUNDO
MARCO REFERENCIAL

2.1 ANTECEDENTES

Los entornos educativos evolucionan lentamente mientras que las tecnologías lo hacen rápidamente. En la educación se suelen utilizar los mismos procesos, a pesar de que los avances en tecnologías móviles (celulares y Tablet), nos proponen nuevas maneras de desarrollar un aprendizaje innovador que responde a los gustos y necesidades de las nuevas generaciones

Arcos, L., (2013). Realizó la investigación titulada: *“El uso del celular y su influencia en el aprendizaje de las estudiantes de décimo grado paralelo “A” y “B” de la educación general básica del instituto tecnológico superior Baños del cantón de la provincia de Tungurahua”*. En la universidad técnica de Ambato, para la facultad de ciencias Humanas y de la educación en la carrera de: educación básica, para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación. (Ecuador).

La investigación tuvo como objetivo general: determinar la incidencia del uso del celular en el aprendizaje de los estudiantes de décimo grado, paralelo “A” y “B” de la educación general básica del instituto tecnológico superior Baños del cantón de la provincia de Tungurahua, esta investigación inicia con el método exploratorio porque en la contextualización y análisis se realizó observaciones directas del problema, pasando al nivel descriptivo, que permitió abordar tema de interés social y llegando al nivel de estudio correlacional, midiendo el grado de relación que existe entre las variables. La cual se utilizó el enfoque cuantitativo,

seleccionando una población de 90 individuos, conformada por 72 estudiantes y 8 docentes; realizando un trabajo de campo, utilizando como instrumentos la observación, la entrevista y la encuesta, como instrumento de recolección de información.

Al respecto, Sánchez (2006), en su trabajo llamado: "Impacto de la telefonía celular y la Internet en el entorno social y académico de los jóvenes universitarios", se plantea como objetivo, comprobar si en realidad existe una dependencia significativa entre los jóvenes estudiantes de la Facultad de Contaduría y Administración a la tecnología enfocada a la telefonía celular y al uso de la Internet.

El estudio se realizó bajo la modalidad documental y de campo, utilizando la encuesta para la recolección de la información; del cual se desprenden los siguientes resultados "Podemos concluir que la mayoría de los individuos de la muestra presenta un alto nivel de dependencia hacia la telefonía celular, presentándose en actitudes de la vida diaria", las cuales corroboran las ideas planteadas en las cuales se indica que el teléfono celular ha llegado a constituir parte vital de nuestro entorno, siendo difícil prescindir de él en casi todas nuestras actividades. El estudio citado se relaciona con la investigación porque, nos sirve como soporte para argumentar la posible existencia de una dependencia de los estudiantes a la tecnología celular, lo cual influye en el proceso de aprendizaje.

Hidalgo, B. (2011). Publicó en su investigación titulada “El uso de los dispositivos móviles para desarrollar las destrezas lingüísticas en el idioma inglés en la Universidad Técnica de Ambato en la carrera de Inglés de los estudiantes de octavo semestre en el periodo marzo-agosto 2010”, cuyo objetivo fue establecer que tipos de dispositivos móviles mejorará las destrezas lingüísticas del idioma inglés de los estudiantes del octavo semestre, para la cual utilizo un enfoque cuali-cuantitativo, utilizando el nivel de investigación de tipo exploratorio; para la cual selecciono una muestra de 90 individuos, conformada por 20 docentes y 70 estudiantes; donde aplico como instrumentos la encuesta, la observación y la entrevista.

La investigadora Hidalgo, concluye que la adquisición de las herramientas tecnológicas ya está a nuestro alcance y estos son usados en su mayoría para el estudio, y que el dispositivo móvil más optado es el teléfono celular; puesto que mejorará el rendimiento académico de los estudiantes. Además, utilizar los dispositivos móviles en el proceso enseñanza – aprendizaje, les da la posibilidad a los docentes de dedicar más tiempo a estimular a los estudiantes, atenderlos en forma más individualizada, a orientar sus dudas y a la investigación; no solo están inmersos los estudiantes en aprender más, sino los docentes a buscar nuevas estrategias metodológicas para que sus clases sean más optimizadas.

Hidalgo, recomienda a todos los docentes en buscar nuevas estrategias que involucren los dispositivos móviles, ya que ayudarán a investigar, analizar y a

desarrollar actitudes de crítica y toma de decisiones dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, esto beneficiara a la educación y aún más a los estudiantes. La investigadora manifiesta que es necesario que la comunidad educativa esté dispuesta a usar estos dispositivos móviles para fomentar el desarrollo de la educación y sobre todo para estar actualizados y acorde con la tecnología.

Aguilar y otros (2005) en la investigación realizada para medir la “Influencia de la telefonía celular y el Internet en el entorno diario de los alumnos universitarios”, la cual tuvo como propósito informar a los directivos del Departamento de Investigación de la Universidad Autónoma de Yucatán sobre los resultados obtenidos en dicha investigación, la cual fue un trabajo documental de campo en la que se le aplicó a una población de 169 estudiantes un cuestionario con escala tipo Likert. La presente investigación llego a las siguientes conclusiones “Que la mayoría de los individuos de la muestra presenta un alto nivel de dependencia hacia la telefonía celular”, evidenciando que existe una significativa relación entre las actividades diarias del estudiante y el uso del teléfono, en el cual se demuestra que el teléfono celular ha llegado a constituir parte vital de nuestro entorno, siendo difícil prescindir de él en casi todas nuestras actividades.

Asimismo, los resultados obtenidos demuestran que el 89% de los estudiantes encuestados opina que poseer un teléfono celular es indispensable,

el 76% opinó que el celular debe permanecer encendido todo el tiempo, de estos resultados se desprenden que la mayoría de los individuos de la muestra presenta un alto nivel de dependencia hacia la telefonía celular. El mencionado antecedente contribuye con el estudio que se está realizando porque en él se demuestra el uso excesivo por parte de los estudiantes del celular, lo cual tiene implicaciones en el aprendizaje. Tal aseveración demuestra la pertinencia de este trabajo con la investigación que se realiza.

Ausubel D.P. (2006), en su teoría del aprendizaje significativo, menciona la importancia que tiene el interés del estudiante por aprender lo que realmente le gusta y no lo que se le muestra, como una parte importante para que se presente un aprendizaje con sentido donde se incorporen los nuevos conocimientos en la estructura cognitiva del estudiante; generando individuos competentes y con las mentes abiertas que sean investigativos y les interese indagar más sobre diferentes temas; generando clases más activas. Es simplemente trabajar porque lo que se le presente al estudiante tenga relación con sus conocimientos anteriores, pero en este caso de los procesos celulares, es quizás, más importante, generar un interés por conocer lo nuevo y es enseñando con la presencia de tecnologías de la información (TIC) y es así como se propone que los estudiantes adquieran habilidades y destrezas que les permita un mejor desenvolvimiento en la vida cotidiana y relacionarse con su entorno, con el mundo del trabajo, de la producción y del estudio mismo, en forma adecuada. (Ausubel 2006)

Es conveniente entonces hacer un análisis de como la telefonía celular está influyendo en el aprendizaje activo de los estudiantes a nivel universitario precisamente dentro del salón de clases y como la corriente constructivista está ligado a esta realidad principalmente lo aportado por David Ausubel y su teoría de aprendizaje significativo y Vygotsky con su teoría de la interacción social en el aprendizaje.

Se parte entonces que el uso popular entre los estudiantes del teléfono celular es principalmente porque es un dispositivo electrónico que es en sí mismo una puerta para usar otras tecnologías percibiendo en estas actividades un aprendizaje constructivista.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

El teléfono celular en las instituciones universitarias panameñas debe ser considerado como una herramienta tecnología basada en el concepto de las “Tecnologías de la Información y la Comunicación” (TIC), se refiere al conjunto de tecnologías existentes que hacen posible elaborar, reunir, almacenar modificar todo tipo de información, a la vez que permiten registrar y presentar dicha información, en donde los mismos debidamente orientados en su uso deberán aportar un acceso flexible y oportuno al desarrollo de las actividades académicas que se estén desarrollando, para nuestro caso dentro del aula, con el compromiso de mejorar las competencias de comunicación y aprendizaje colaborativo entre los

estudiantes y docentes en la búsqueda de metodologías activas en la construcción de nuevos conocimientos para de esta forma afrontar las exigencias de un mundo cada vez más competitivo.

El término “Celular” (dispositivo móvil), es el designado para englobar una serie de productos con características y fines comunes, abasteciendo de esta forma a la sociedad de recursos una manera determinada (UNESCO, 2013). Estos también se definen como un aparato pequeño de fácil portabilidad con capacidad de procesamiento, con memoria limitada o expandible, el cual puede realizar varias funciones o tareas.

A partir del 2013, los celulares reemplazan, alrededor del mundo, a herramientas como equipos de música, teléfonos fijos, radios, calculadoras, agendas, despertadores, instrumentos de medición, y por qué no, las computadoras y televisión, gracias a su posibilidad de contar con conexión a internet.

Hoy en día la evolución de las TIC, en la incorporación de los aprendizajes tradicionales está inundando más y más el desarrollo activo del proceso de enseñanza aprendizaje, las clases magistrales donde encontrábamos que el docente habla y el estudiante escucha han sido metodologías que en algunos casos no son muy efectivas para educar a individuos los cuales deben de enfrentarse a una sociedad en continuo cambio que va a demandar de ellos algo más que la simple capacidad de memorización.

2.3 MARCO TEÓRICO

De acuerdo con los Lineamientos Curriculares de la asignatura de ingeniería eléctrica aplicada a las ciencias de la ingeniería en donde se desarrollan los modelos físicos-matemáticos, necesarios para la resolución de los problemas de análisis de circuitos eléctricos, el currículo a todo lo largo de la formación universitaria compone de los siguientes elementos: pensamiento numérico y sistemas numéricos; pensamiento espacial y sistemas geométricos; pensamiento métrico y sistemas de medidas; pensamiento aleatorio y sistemas de datos; pensamiento variacional, sistemas algebraicos y analíticos; y procesos matemáticos. Los estándares se aplican para cada uno de los elementos enunciados.

Desde esta postura, la asignatura de ingeniería eléctrica para los estudiantes de los grupos de ingeniería históricamente ha sido el dolor de cabeza, siendo una de las áreas de estudio con bajos resultados en las pruebas sumativas de los docentes de cátedra, tal hecho nos lleva a planear una estrategia que permita al estudiante descubrir el gran potencial que el en sí mismo pueda brindar en su desarrollo intelectual y formativo.

Hay que partir del hecho que hay nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje, debido a las tendencias de dispositivos móviles, celulares, tables, computadoras portátiles, mediante su adecuado uso han permitido a los

profesores incrementar y motivar a los alumnos de una manera más activa la búsqueda interactiva de contenidos afines a las asignaturas.

Por tanto, se debe formar a los estudiantes en la sociedad del conocimiento haciendo el uso de una herramienta que arroje respuestas a los problemas que se presentan en el aula de clases y mayormente el área de las matemáticas aplicadas a la resolución de problemas de las asignaturas de ingeniería eléctrica.

2.4 BASES TEÓRICAS

El constructivismo precisa, que tanto la realidad como el conocimiento, son construcciones, que toman forma ya sea en el individuo o en las relaciones de un colectivo.

a) Piaget: Considera al aprendizaje como un continuo proceso de construcción, en el que sujeto y objeto se relacionan activamente y se modifican mutuamente. Explica que todo sujeto tiende a permanecer en equilibrio; pero en relación con el medio, del cual recibe permanentes estímulos, se producen procesos de desequilibrio, los que posibilitan el aprendizaje, esto es así porque las estructuras cognitivas con las cuales el sujeto respondía a esos estímulos ya no le sirven. Se produce así el proceso de adaptación, es decir, el sujeto intenta asimilar el nuevo conocimiento a las estructuras cognitivas que posee y acomoda dichas estructuras a las nuevas situaciones, produciéndose diversas articulaciones. Desde esta perspectiva, las estrategias didácticas partirán, en

principio, de la dinámica interna de los esquemas de conocimiento y consistirán esencialmente en crear condiciones adecuadas para que se produzca esta dinámica.

b) Vygotsky: Sostiene que el sujeto que aprende no se limita a responder en forma refleja o mecánica, sino que se trata de un sujeto activo que modifica el estímulo, actúa sobre los estímulos modificándolos; para ello se sirve de instrumentos, de mediadores. Uno de los instrumentos más importantes es el lenguaje, pero existen muchos otros que nos proporciona el medio cultural en el que nos desenvolvemos.

Por ello, en la teoría de Vygotsky el medio social es fundamental. No se aprende solo, y el aprendizaje siempre precede al desarrollo. Desde esta perspectiva Vygotsky rescata y se ocupa mucho más que Piaget. El concepto de zona de desarrollo próximo es de suma utilidad para la enseñanza, ya que es precisamente este espacio el que posibilita la intervención docente; a partir de este concepto, se otorga una especial importancia a los procesos de instrucción o facilitación externa.

c) Ausubel: Precisa que no solamente el aprendizaje por descubrimiento es el único significativo, revaloriza el aprendizaje receptivo; es decir, que es posible que el aprendizaje por recepción sea significativo, y es allí donde se debe poner todos nuestros esfuerzos como docentes. Un aprendizaje receptivo puede ser

significativo si logramos crear conflicto en el alumno y que se establezcan relaciones no arbitrarias. El aprendizaje significativo se lleva a cabo a través de diversas formas de relación; es decir, que los conceptos se relacionan entre sí de muy diversas formas, y van conformando una red a la cual es posible acceder desde múltiples entradas. Analizando lo desarrollado por dichas teorías del constructivismo, y analizando las potencialidades de las TIC, es prioritario cuestionar en qué medida el optar por una u otra influirá en el desarrollo de propuestas educativas bajo la influencia de las mismas. Usualmente, se ha vinculado por ejemplo a la Enseñanza Asistida por Ordenador como una opción de orientación conductista; basta con observar la naturaleza de muchos software bajo esta tendencia en la que se prioriza la ejercitación hasta lograr el resultado esperado.

2.5 APRENDIZAJE A TRAVÉS DEL DISPOSITIVO MÓVIL “CELULAR”

El aprendizaje a través de los dispositivos móviles como es el caso de los teléfonos celulares, es la forma más reciente de tener acceso de forma rápida de la información, ofreciendo flexibilidad, habilidad para organizarse, despierta el sentido de la responsabilidad, apoya y estimulan las prácticas de enseñanza aprendizaje de las aulas de clase a nivel universitario, debido a que presenta características sobresalientes como son su portabilidad, su inmediatez, su facilidad de uso y su conectividad.

Para la UNESCO las tecnologías móviles ofrecen la oportunidad de ampliar y enriquecer las oportunidades educativas en diferentes contextos, esta destaca las ventajas que los dispositivos móviles ofrecen a nivel educativo, ventajas como:

- Mayor alcance e igualdad de oportunidades en la educación.
- Facilidad para el aprendizaje personalizado.
- Respuesta y evaluación inmediata.
- Aprendizaje en cualquier momento y lugar.
- Empleo productivo del tiempo pasado en el aula.
- Creación de nuevas comunidades de educandos.
- Apoyo al aprendizaje en lugares concretos.
- Mejora el aprendizaje continuo.
- Vínculo entre educación formal y no formal.
- Mínimos trastornos para el aprendizaje en las zonas de conflicto y desastre.
- Apoyo a los educandos con discapacidad.
- Mejora la comunicación y la administración.
- Máxima eficacia en función de los costos.

2.5.1 TIPO DE APLICACIÓN A INSTALAR

Considerando el gran crecimiento que se está teniendo en el mercado de aplicaciones para los celulares, sin duda nos obliga, como profesionales del sector tecnológico y educativo, conociendo los retos y posibilidades de este entorno, para lo cual esta investigación coloca el uso de una apps (aplicación para telefonía

celular), con el nombre de, “ Every Circuit”, que mediante la selección de la metodología más adecuada por el docente, sirva como apoyo al estudiantado para diseñar circuitos eléctricos y verificar su funcionamiento en pocos minutos, ofreciendo una simulación de los resultados, aclarar dudas y poder así verificar los cálculos realizados en la resolución de circuitos eléctricos de la asignatura de ingeniería eléctrica.

El celular forma parte del conjunto de las TIC que están integrándose en las aulas de manera significativa. Así como un día apareció la calculadora, y luego los laboratorios de informática; hoy, hay netbooks y los celulares en las universidades estimulan el trabajo colaborativo y cooperativo, a través de las diferentes prestaciones que proveen.

2.6 ASIGNATURA DE LA INVESTIGACIÓN

La asignatura de Ingeniería Eléctrica, para los estudiantes universitarios, de la Universidad Interamericana de Panamá, tiene su fundamentación en el proceso físico-matemático, tiene como propósito brindar al alumno los conocimientos elementales teórico-prácticos del análisis y comportamientos de los circuitos eléctricos.

2.7 PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Se trata de una asignatura que tiene un carácter fundamentalmente tecnológico. Su objetivo principal es proporcionar al alumno una base científica y técnica que le permita conocer y entender la naturaleza de los problemas relacionados con los circuitos eléctricos, su planteamiento matemático y los modelos más usuales o relevantes utilizados para su representación, así como algunos de los métodos y herramientas de cálculo adecuadas para su resolución.

Esta asignatura tiene una duración de 3 meses y medio, con 2 horas teórica para revisión de temas de los diferentes análisis de circuitos eléctricos. Se cursa en el V cuatrimestre de la carrera de ingeniería industrial, durante este tiempo se enfoca en la gestión de procesos asociados al aseguramiento de estándares de calidad y mejora de la productividad, integrando el factor humano con las herramientas de estadísticas y tecnología de punta.

Con esta asignatura se busca que el alumno desarrolle las siguientes competencias generales: Iniciativa y motivación; Planificación y organización; Capacidad para trabajar de forma autónoma; Capacidad de análisis y síntesis.

Probablemente algo decisivo para lograr el objetivo de impartir esta asignatura consiste en localizar las dificultades de aprendizaje con las que se encuentran los estudiantes durante su estudio. Conviene matizar que aprendizaje no es solo la adquisición de un conjunto de reglas teórico-prácticas, sino que en

el aprendizaje se interiorizan multitud conceptos que estarán interrelacionados con otras materias del grado de Ingeniería, ya estudiadas en asignaturas previas e incluso durante la formación preuniversitaria, como las matemáticas, la física, la electricidad básica, etc. El aprendizaje se centra en la integración de los nuevos saberes con los ya obtenidos.

Muchas veces se aprecia que los estudiantes carecen de la agilidad y destreza necesaria para resolver alguna ecuación sencilla, un sistema de ecuaciones, operar con números complejos o sacar alguna conclusión de un sistema desde el punto de vista de la física elemental.

Cuando se enfrente a alguna dificultad, no trate de que se la resuelvan enseguida. Trate de releer cuestiones previas y a “atacar” la dificultad desde otro punto de vista, es lo planteado con esta investigación.

CAPÍTULO TERCERO

MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

En la investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo en el cual se busca medir el rendimiento académico de los estudiantes de la facultad de Ingeniería, en la asignatura de Ingeniería Eléctrica, tomando en cuenta la comparación de dos estrategias de enseñanza, una tradicional y la otra utilizando el celular como herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje, demostrando así, cuál de las dos estrategias se obtiene mejor rendimiento en la comprensión del tema de análisis de circuitos eléctricos.

La investigación se realizara con un método experimental por la posibilidad de manipular las variables independientes “Comprensión de Análisis de Circuitos de los estudiantes, utilizando la enseñanza tradicional expositiva” y “Comprensión de Análisis de Circuitos de los estudiantes, utilizando las TIC, principalmente en el uso del celular”, determinando la comprensión sobre el aprendizaje de los estudiantes, las investigaciones experimentales son de nivel explicativo dado que su propósito es demostrar los cambios en la variable dependiente causados por la variable independiente, para nuestro caso es comprobar de qué manera influye el uso del celular como recurso didáctico de en el aprendizaje en el grupo de la Facultad de ingeniería de la Universidad Interamericana de Panamá, en la Asignatura de Ingeniería Eléctrica 2018.

3.2 HIPÓTESIS DE TRABAJO

A partir de la utilización del celular como herramienta y estrategia de aprendizaje se obtienen mejores resultados en el rendimiento académico de los estudiantes.

3.3 VARIABLES

3.3.1 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIONES	ÍTEMS
VI: Utilización del celular como herramienta y estrategia de aprendizaje.	Eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando las TIC en el uso del celular.	1 2 4
VD: Rendimiento Académico	Mejorar la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes.	3 5

3.3.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1 POBLACIÓN

La población objeto de estudio está constituida por estudiantes del grupo de Ingeniería, en la asignatura de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de ingeniería de la Universidad Interamericana de Panamá, Ubicada en la Ciudad de Panamá.

3.4.2 MUESTRA

La muestra se tomó al azar donde se escogió un grupo de once estudiantes de una población de veintidós, en donde se les enseñó de manera tradicional y a los otros once restantes del grupo se utilizó el celular como estrategia de aprendizaje.

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

3.5.1 TÉCNICAS

La técnica utilizada en esta investigación es de carácter cuantitativa en donde analizaremos de manera estadística la comprobación de una hipótesis.

3.5.2 INSTRUMENTOS

El instrumento utilizado para la medición del rendimiento académico de los estudiantes en la comprensión de análisis de circuitos eléctricos, fue una prueba formativa evaluando de esta manera a un grupo en el cual se aplicó la enseñanza tradicional vs otro grupo donde se utilizó el celular como estrategia de aprendizaje.

3.6 PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

Para la realización de esta investigación se realizarán las siguientes actividades:

- Elección y presentación del tema de la investigación, para su consideración.
- Definición de la metodología a seguir para realizar la investigación.
- Fase exploratoria de búsqueda de la información sobre el tema de investigación (otras tesis).
- Elaboración de los instrumentos para establecer los criterios de la información y clasificación de los datos.
- Aplicación de los instrumentos para verificar la información obtenida a través de la recolección de datos.
- Análisis e interpretación de la información de acuerdo con los resultados obtenidos para realizar los datos estadísticos.
- Redacción de conclusiones y recomendaciones.
- Redacción y revisión definitiva del trabajo de investigación.
- Presentación y defensa del trabajo de investigación.

3.7 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

Nos basaremos en la estadística descriptiva, y contaremos con el apoyo del software SPSS 20,0, un sistema amplio y flexible de análisis estadístico y gestión de información capaz de trabajar con datos procedentes de distintos formatos generando, desde sencillos gráficos de distribuciones y estadísticos descriptivos hasta análisis estadísticos complejos que nos permitirán descubrir relaciones de dependencia e interdependencia, establecer clasificaciones de sujetos y variables, predecir comportamientos, etc.

Para la interpretación estadística de los datos se utilizarán frecuencias y gráficos de barras, realizando así la distribución de frecuencias y representaciones gráficas, estadística descriptiva (media aritmética y desviación típica), y para el contraste de hipótesis la Prueba de Wilcoxon.

Una vez aplicado los instrumentos se estará recolectando la información requerida, para su posterior tratamiento y procesamiento.

3.8 CRONOGRAMA

La siguiente tabla muestra el cronograma a seguir durante el desarrollo de este trabajo final de investigación de maestría.

ACTIVIDADES	DIC 2018			ENE 2019
	1	15	22	11
	1. Descripción del Curso MDS – 711.			
2. Revisión del tema de Investigación.				
3. Taller #1: Objetivos Generales y Específicos.				
4. Revisión del Capítulo #1.				
5. Descripción del Capítulo #2.				
6. Taller #2: Operacionalización de Variables.				
7. Descripción del Capítulo #3.				
8. Revisión del Capítulo #2.				
9. Entrega Final del proyecto de investigación.				

3.9 PRESUPUESTO

La investigación implica una inversión económica, puesto que exige recursos que se dedicarán, en la medida que se requieran, para alcanzar los objetivos mencionados. A continuación, presentamos los costos estimados:

TIPO	CATEGORÍA	RECURSO	DESCRIPCIÓN	FUENTE FINANCIERA	MONTO
Recursos Necesarios	Materiales	Papel	Hojas para la Impresión de Borradores.	Propia	B/. 15.00
Recursos Disponibles	Infraestructura	Laptop	Correos Electrónicos, Material Didáctico	Propia	B/. 375.00
Recursos Disponibles	Infraestructura	Celular	Usos, y Aplicaciones	Propia	B/. 139.00
Recursos Necesarios	Gastos de Trabajo de Campo	Fotocopias	Impresiones habituales de Información y Texto	Propia	B/. 55.00
Recursos Necesarios	Gastos de Trabajo de Campo	Dinero	Viáticos para Estancias de Investigación	Propia	B/. 125.00
Total					B/. 709.00

CAPITULO CUARTO

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Cuando ya han sido aplicados los instrumentos de recolección y medición de datos, se procedió a procesar estos datos utilizando los métodos correspondientes con el objetivo de analizarlos y obtener una interpretación de la información recopilada en estos. La interpretación de estos datos será la base donde se construirá la conclusión a la que llegará este estudio.

En primera estancia es necesario establecer la utilidad que una herramienta como el celular puede representar académicamente, pues este tiene la capacidad de cumplir las funciones de varias herramientas en un paquete pequeño, sencillo y al alcance de la mano, esta funcionabilidad extendida, hace el celular el aparato perfecto para un estudiante.

Sin embargo, a pesar de las funcionalidades que este otorga, el uso del celular demuestra, si bien no en todos los casos, este termina actuando en muchos casos más como un distractor que como una herramienta en el ámbito académico.

El celular en sí, aunque puede llegar a ser una ayuda dada las funciones que se pueden desempeñar con este, se convierte finalmente en un distractor, pues cuando los estudiantes se disponían a dedicar un tiempo a sus estudios, el celular les sacaba de la concentración y terminaban dedicando menos tiempo al estudio en comparación que si no tuvieran el celular a mano.

Aun cuando el celular represente una distracción para muchos de los estudiantes, no se encontró una prueba fehaciente de que el celular impacte de manera negativa el rendimiento académico de los estudiantes, puesto que más del 72.7% (8 estudiantes de 11) de estos no reportaron afectaciones notorias en sus notas frente a los que no utilizaron el celular, lo que, es más, en algunos se observó una tendencia a un mayor índice académico.

4.1.1 ANALISIS DE PRE-TEST Y POST-TEST

1. ¿Considera al celular como una herramienta que facilita el aprendizaje de análisis de circuitos eléctricos?

Frecuencia / grado de afirmación	Pre-test		Post-test	
	N°	%	N°	%
De acuerdo	7	63.6	8	72.7
Neutral	4	36.4	2	18.2
Desacuerdo	0	0	1	9.1
Total	11	100	11	100

Análisis: la mayoría de los estudiantes están de acuerdo con la afirmación de que el celular es una herramienta útil a la hora de desarrollar análisis de circuitos eléctricos, este resultado no es de extrañar pues teniendo en cuenta que el celular representa una serie de herramientas útiles para los estudiantes con un fácil acceso para, por ejemplo, realizar ecuaciones matemáticas. Anterior a aplicar

el test se observó que en un 63.6% los estudiantes estaban de acuerdo con la afirmación de si considera al celular una herramienta que facilita el aprendizaje de análisis de circuitos eléctricos, mientras que el resto no tuvo una opinión al respecto. Posterior a la aplicación del test se observó un incremento en la aceptación de la afirmación, mientras que una minoría (9.09%) considero que no estaba de acuerdo con la afirmación, quizás dado el argumento de que el celular puede llegar a ser un distractor en su tiempo de estudio.

2. ¿Es el celular un elemento distractor en el proceso de enseñanza aprendizaje?

Frecuencia / grado de afirmación	Pre-test		Post-test	
	N°	%	N°	%
De acuerdo	5	45.5	7	63.6
Neutral	2	18.2	1	9.1
Desacuerdo	4	36.3	3	27.3
Total	11	100	11	100

Análisis: los resultados indican que antes de aplicarles el test, casi la mitad (45.5%) de los estudiantes consideraba al celular un elemento distractor en el proceso de educación, mientras que la mayoría de los restantes (36.3%) era de la opinión de que el celular no representaba una distracción para ellos, mientras que solo el 18.2% de ellos no tenía opinión al respecto. Al ser aplicado el test se observó que la opinión general se decantó por la que considera que el celular fue un elemento distractor en el proceso educativo, añadiendo de esta forma fuerza a la hipótesis que sostiene que aunque el teléfono celular es considerado una

importante herramienta por los estudiantes de hoy en día, este también provoca pérdidas de atención y concentración en el estudiantado, dadas a sus características integradas de ocio y distracción, como pueden ser las notificaciones integradas de sus aplicaciones.

3. ¿Qué tan seguido utiliza el celular para realizar investigaciones relacionadas con la asignatura en curso?

Frecuencia / grado de afirmación	Pre-test		Post-test	
	N°	%	N°	%
Siempre	8	72.7	8	72.7
A veces	3	27.3	3	27.3
Desacuerdo	0	0	0	0
Total	11	100	11	100

Análisis: ante la interrogativa de que si el celular representaba un motivante para que los estudiantes realicen investigaciones académicas relacionadas con la asignatura de ingeniería eléctrica los estudiantes respondieron casi con unanimidad que el celular siempre es un motivador para realizar tales investigaciones, mientras que una minería se limitó a responder que solo a veces.

En este caso el pre-test y el post-test dieron la misma respuesta, dando a entender que los estudiantes están acostumbrados a ver su celular donde se les hace posible encontrar la información que se disponían a encontrar, por otro lado,

la minoría que se limitó a responder con a veces (27.3%) puede deberse a que tienen a disposición otros medios de investigación a los que estos prefieren disponer en ciertas situaciones.

4. ¿Qué programas de aplicación de para resolución de problemas de circuitos conocen?

Frecuencia / grado de afirmación	Pre-test		Post-test	
	N°	%	N°	%
Más de 2	8	72.7	11	100
Al menos 1	3	27.3	0	0
Ninguno	0	0	0	0
Total	11	100	11	100

Análisis: los resultados muestran que los estudiantes están al tanto de las herramientas que se celular les ofrece, la mayoría (72.7%) declaro que conoce más de dos aplicaciones de resolución de problemas de circuitos antes de aplicar el test, mientras que una minoría reconocer al menos uno. Esto cambio rotundamente al aplicar el test donde se vio que los estudiantes en su totalidad reconocen más de dos de estas aplicaciones, esto pone a manifiesto que los estudiantes reconocen el potencial del dispositivo celular como una herramienta capaz de ayudarlos a alcanzar un mayor desempeño académico.

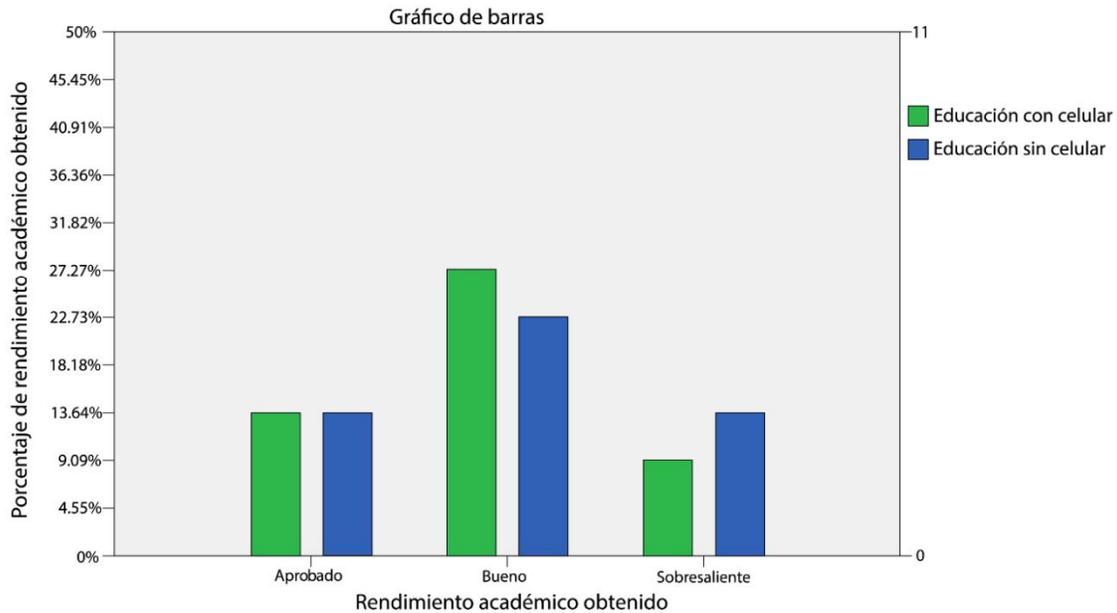
5. ¿Afecta el uso de las redes sociales en el rendimiento académico?

Frecuencia / grado de afirmación	Pre-test		Post-test	
	N°	%	N°	%
Definitivamente	0	0	0	0
A veces	4	36.4	5	45.5
Para nada	7	63.6	6	54.5
Total	11	100	11	100

Análisis: los resultados indican que los estudiantes no han formado un conceso sobre la influencia que tiene el uso de las redes sociales para con su dedicación con las actividades curriculares que se disponían a desempeñar, en el pre-test, por ejemplo se nota ligera tendencia (63.6%) a que el uso de las redes sociales no afecta para nada el desempeño académico, mientras que los restantes consideran que el uso de la redes sociales si influye a veces en el rendimiento académico, es de notar que en tanto en el pre-test como en el post-test no se considera que las redes sociales sean definitivamente una influencia en el desempeño académico.

Por otro lado, con el test ya aplicado los resultados son aún más parejos entre las opciones de que no influye para nada (54.5%) y a veces (45.5%). Dado los resultados obtenidos, estos no indican una tendencia clara, por lo tanto no se pueden sacar conclusiones que confirmen o denieguen la afirmación de que el uso de las redes sociales tiene una influencia directa en el rendimiento académico.

INTERPRETACIÓN DE DATOS OBTENIDOS



Fuente: Elaboración Propia

Cantidades y porcentajes de notas académicas obtenidas por los estudiantes quienes utilizaron el celular como estrategia de aprendizaje.

Rendimiento académico	Cantidad de estudiantes	Porcentaje
Aprobado	3	13.64%
Bueno	6	27.27%
Sobresaliente	2	9.09%
Total	11	50%

Fuente: Elaboración Propia

Cantidades y porcentajes de notas académicas obtenidas por los estudiantes quienes utilizaron un sistema de enseñanza tradicional.

Rendimiento académico	Cantidad de estudiantes	Porcentaje
Aprobado	3	13.64%
Bueno	5	22.73%
Sobresaliente	3	13.64%
Total	11	50%

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación de datos: los datos obtenidos sugieren que aunque el uso del celular en proceso educativo no tuvo una influencia que marcara gran diferencia entre las dos modalidades de educación, sin embargo, el mayor porcentaje de estudiantes que tuvieron un rendimiento académico bueno haciendo uso de una educación que incluye el celular sugiere una ligera tendencia a que el aparato desempeñe un papel en el que de alguna forma ayudo a mas estudiantes a conseguir un rendimiento académico bueno.

Llama la atención lo parecidos que son los resultados de los dos grupos de estudiantes en rendimiento académico, especialmente en un nivel de rendimiento de aprobado donde se observa que la introducción del celular en su proceso educativo no represento cambios a los resultados académicos.

Mientras que en un nivel sobresaliente vemos que hay una ligera ventaja por los estudiantes que utilizan un proceso educativo tradicional frente a sus compañeros.

Dados los datos obtenidos, estos no presentan una tendencia lo suficientemente grande como para comprobar si el celular represento una influencia positiva o negativa en los resultados académicos de los estudiantes del estudio.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

En base a los hallazgos obtenidos a través de nuestra investigación, llegamos a las siguientes conclusiones:

- Este estudio demuestra que adapta este tipo de proyectos es con la ayuda profesional y académica en lo referente al uso del celular como estrategia de aprendizaje-enseñanza tradicional en los estudiantes de la Universidad Interamericana de Panamá de la carrera de Ingeniería Eléctrica.
- El uso de celular como estrategia de aprendizaje-enseñanza se ha convertido en una de las estrategias más importante. Ha quedado claro, y sin lugar a dudas que hay que pensar seriamente en cómo mejorar el rendimiento académico en procedimientos y estrategias, es decir las estrategias que facilitan el proceso de estudio y que se responde como satisfaces las necesidades de información para la resolución de problemas en ingeniería eléctrica, ahorrar tiempo y dinero. Así mismo que contribuya a que los estudiantes perciban como aumentar la capacidad de trabajo.
- La importancia del uso de celular como estrategia de aprendizaje-enseñanza para satisfacer las nuevas demandas y para aprovechar mejor las grandes oportunidades las universidades privadas deben enfrentarse responsablemente a las nuevas tecnologías de información y comunicación. Es por eso que profesores y estudiantes deben prepararse para su comprensión y su utilización efectiva.

- Todos los estudiantes de ingeniería eléctrica, deben manejar apropiadamente las TICs, tanto para continuar su universidad como para ingresar al mundo laboral, para mejorar su capacidad de investigación y de solución de problemas. Desde esta perspectiva, afirma que el progreso que ya se ha logrado y el que se espera lograr, si se logran aprovechar bien las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías de información y comunicación, podrán dar saltos considerables no solo en su crecimiento económico, sino en la reducción de la inequidad que agobia.
- La confiabilidad y validez de los instrumentos se corrobora en el estudio realizado en población abierta atendida en la Universidad Interamericana de Panamá y se puede aplicar en este tipo de población para poder conocer el impacto de las estrategias para la educación transformadora y proporcionan la información detallada que los presentes instrumentos nos podrían dar.
- De acuerdo con los datos procesados hasta el momento el aprendizaje está fundamentado en el uso de celular como estrategia y recurso didáctico que determina la eficiencia del mismo. De allí, la necesidad de adecuar el proceso de aprendizaje-enseñanza a los cambios y avances tecnológicos. Puede decirse que la tecnología avanza cada vez más y se hace necesario formar estudiantes con suficiente capacidad analítica y tecnología para enfrentar los retos del futuro.
- Los resultados indican y llevan a reafirmar una vez más la importancia del uso del celular como estrategia de aprendizaje-enseñanza y la recolección de los datos que sirvieron de base para medir las variables del estudio.

- Para iniciar, les explicaremos los resultados obtenidos en la presente investigación, luego de la aplicación, análisis y sistematización del instrumento de examen pre-test y post-test seleccionados:

Tomando en consideración todo el análisis del material de investigación anteriormente plasmado tanto bibliográfico como documental, conformado por el examen, se dio el cumplimiento de los objetivos propuestos al inicio de esta investigación, todos los instrumentos demostraron ser útiles, versátiles y con alto índice de validez y confiabilidad.

No obstante, para el cálculo de la muestra se tomará en consideración los siguientes criterios: la prevalencia de azar de un grupo de once estudiantes de una población de veintidós en donde se les enseñó de manera tradicional y a los otros once restantes el que se le proporcionó información respecto al uso del celular como estrategia de aprendizaje-enseñanza, sin embargo, el análisis de componentes principales proporcionó información más relevante acerca de estos mismos.

Con relación al desarrollo de un examen pre-test y post-test con la finalidad de comprobar la existencia y autenticidad de las operaciones mediante documentos que lo justifiquen.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

En base a los hallazgos de la investigación y dentro del marco de los objetivos de la misma, nos permitió hacer las siguientes recomendaciones:

- Analizar la implementación de las estrategias para el desarrollo actual y futuro en la formación técnica de los estudiantes universitarios, estrategias que complemente a las actividades presenciales necesarias y además mejore la relación disminuida y percibida por los estudiantes entre docente en el aprendizaje-enseñanza tradicional.
- Garantizar a los estudiantes de la Universidad Interamericana de Panamá el acceso al uso del celular como estrategia de aprendizaje vs la enseñanza tradicional parte fundamental para lograr el objetivo que conlleva la realización en la asignatura de ingeniería eléctrica.
- Continuar trabajando en las estrategias y aplicación eficiente como primer plan para lograr una educación transformadora, en ese mismo sentido seguir apoyándose con las universidades porque las estrategias son claves en el proceso de diseñar currículo ya que se establece el camino o la ruta para poner en marcha una serie de técnicas, recursos y actividades de aprendizaje que son requeridos en la didáctica y el aprendizaje universitario.

- Los estudiantes de ingeniería eléctrica tienen que conocer las ventajas del uso del celular como estrategia de aprendizaje, y aprender a aprovecharlas, ayudaría a convertir el celular en una excelente herramienta educativa.

- Capacitar tanto a los docentes como los estudiantes de ingeniería eléctrica con la implementación de cursos, talleres, webinars en el ámbito de las TICs para un manejo eficiente de la nueva educación.

- A su vez, se recomienda a los estudiantes que tengan interés en el proyecto para complementar ideas y así motivar a la universidad a convertir en tecnología de la información y la comunicación (TIC) que los estudiantes que estén interesados en acceder a la educación superior.

- Es recomendable, que investigadores privados emprendan iniciativas de investigación para aumentar el número de carreras para incrementar el número de investigaciones sobre el uso del celular como estrategia de aprendizaje-enseñanza tradicional y su gran potencial y fortalecer las redes universitarias panameñas para la exportación de conocimiento. Cabe destacar, que estas líneas de investigación son de vital importancia en que se está precipitando una agenda digital en material de educación superior que requiere de alternativas más flexibles y de cabida a la internacionalización de la educación superior en Panamá.

- Esperamos que todo este proyecto en el que hemos trabajado desde hace 3 meses sea de la mejor ayuda posible para el alcance de sus objetivos y el total mejoramiento de la universidad que consideramos nos ha ayudado tanto a madurar como profesionales del futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILAR y otros (2005), Influencia de la telefonía celular y el Internet en el entorno diario de los alumnos universitarios. Trabajo de Grado para optar al título de Lic. En Educación.
- Arcos L, (2013). "el uso del celular y su influencia en el aprendizaje de las Estudiantes de décimo grado paralelo "A" y "B" de la educación general básica del instituto tecnológico superior Baños del cantón de la provincia de Tungurahua". (Tesis de maestría). Universidad técnica de Ambato, Ambato- Ecuador.
- Ausubel, D.P. (2006). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Barcelona: Ed. Paidós.
- Dillon, Alfredo (2011). "Celulares ¿Aliados o enemigos?" En: Revista Clarín-Educación. Miércoles 18 de mayo de 2011
- Educativo para Escenarios de Aprendizaje Basados en Dispositivos Móviles. Proceeding del VIII Encuentro Internacional Virtual Educa Brasil 2007. Disponible en: ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/107-RCF.pdf. Consulta: [01-2008]

- Giulia S. (2013). Teléfonos celulares: ¿un nuevo aliado en el aula? EDUCAR. Página del Ministerio de Educación y Deportes de Argentina. Recuperado el 15 de 01 de 2016.
<http://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/ver?id=103169>

- González, D. & Rodelo, D. (2012). Dispositivos móviles y Apps sociosanitarias.cluster@vidaenmovilidad. Recuperado el 01 de 03 de 2015 de http://www.easp.es/ideo/wpcontent/uploads/2012/05/Disp_mov_apps_socosan.pdf

- Hidalgo, B. (2011). El uso de los dispositivos móviles para desarrollar las destrezas lingüísticas en el idioma inglés en la Universidad Técnica de Ambato en la carrera de Inglés de los estudiantes de octavo semestre en el periodo marzo-agosto 2010. (Tesis de maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ambato-Ecuador.

- Muñoz, J. (2012). Apropiación, Uso y Aplicación de las TIC en los procesos Pedagógicos que dirigen los Docentes de la Institución Educativa Núcleo Escolar Rural Corinto. (Tesis De Maestría). Universidad Nacional de Colombia, Palmira-Valle.

- Quintero, Y. (2013). *Las nuevas tecnologías al servicio de la docencia: El blog y Google drive en la Institución Educativa Técnico Manuel Briceño*. (Tesis de maestría). UDIMA Universidad a distancia de Madrid. Vázquez, E., & Sevillano, M.

(2015). *Dispositivos digitales móviles en educación, el aprendizaje ubicuo*. Madrid.

España: © NARCEA, S.A. DE EDICIONES

➤ Recursos Didácticos en Teléfonos Celulares

Ing. Linette Colmenares Colmenares.

E-mail: linettec@gmail.com[Linette%20Colmenares%20-%20Ponencia.ppt](#)

➤ Robledo, (2012). *El celular en el aula*. Edutopia, *the George Lucas Educational*

Foundation, 1. Recuperado el 5 de 08 de 2015 de

<https://www.edutopia.org/pdfs/guides/edutopia-guiaaprendizajedispositivos-mobiles-espanol.pdf>

➤ SÁNCHEZ (2006), Impacto de la telefonía celular y la Internet en el entorno social y académico de los jóvenes universitarios. Trabajo de grado para optar al título de Lic. En Comunicación Social. Mención Periodismo.

➤ UNESCO. Directrices para las políticas de aprendizaje móvil (DPMA). Paris

Francia, (2013). Recuperado el 25 de 06 de 2015 de

<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219662S.pdf>

➤ <https://normasapa.com/>

ANEXOS

GLOSARIO

Aplicación

En informática, una aplicación es un programa diseñado para facultar a los usuarios realizar actividades diversas. Existe una gran variedad de aplicaciones, por ejemplo, aquellas que permiten con una computadora manipular textos, números, gráficos o combinaciones diversas de éstos. Una aplicación móvil (app) está preparada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas (y otros dispositivos) que habilitan al usuario para llevar a cabo diferentes tareas y operaciones.

Aprendizaje

Es la adquisición de conocimiento de algo por medio del estudio y/o de la experiencia (RAE). Es el proceso de apropiación y desarrollo de capacidades, conocimientos, actitudes y valores. En el proceso de aprendizaje, de acuerdo con las teorías constructivistas, el conocimiento se construye en la acción, cuando el estudiante se enfrenta a las situaciones (que surgen en las diferentes actividades de aula) que le provocan desequilibrios y dificultades que debe resolver; para ello, el estudiante debe disponer de conocimientos de base (ideas o conocimientos previos) que al mismo tiempo son insuficientes, de modo tal que debe procurar y buscar nuevos conocimientos eficaces; cuando se apropia de ellos se dice que los aprendizajes son emergentes de la situación y de la acción.

Por otro lado, también lo podemos definir como, el conjunto de actividades realizadas por los estudiantes sobre la base de sus capacidades y experiencias previas, con el objeto de lograr resultados conceptuales, procedimentales o actitudinales. (Crisólogo, 2000)

Circuito

Es un camino, trayectoria o recorrido que suele ser cerrado, es decir comienza y finaliza en el mismo punto. La noción de circuito constituye un campo conceptual muy prolífico en tecnología que se aplica en variadas situaciones y sistemas técnicos y sociotécnicos cuyos componentes se vinculan estructural y dinámicamente de manera circular. En Educación Tecnológica, los circuitos técnicos más conocidos (eléctricos, electrónicos, hidráulicos, neumáticos, etc.) presentan isomorfismos y analogías que facilitan su comprensión y estudio.

Comprensión

Aptitud, capacidad o inteligencia para percibir, entender y conocer los objetos, los procesos y las situaciones, y formar conceptos, modelos y significados claros de ellas. Según David Perkins (1997) comprender es la habilidad de pensar y obrar con flexibilidad a partir de lo que uno sabe, lo que implica actuar utilizando los conocimientos previos para resolver distintos problemas en situaciones novedosas.

Varios investigadores, entre ellos Howard Gardner (1993, 2003) y el mencionado Perkins, desarrollaron un modelo constructivista de enseñanza para la comprensión

basada en capacidades y desempeños que requieren aplicar y usar los saberes en una amplia variedad de situaciones.

Costo

Es la retribución de todos los recursos necesarios para producir y comercializar un determinado producto. Por ello, en los proyectos tecnológicos productivos muchas veces se requiere llegar a 'compromisos' en el uso de los recursos, puesto que éstos son escasos y tienen siempre un costo asociado a su utilización. Si bien el costo es un concepto económico, en Educación Tecnológica se torna relevante cuando se trata de analizar, diseñar, proyectar o evaluar procesos y productos.

Diagramas

Son medios de representación gráfica para modelizar y transmitir determinada información relativa a sistemas, estados, procesos, situaciones, entre otras, utilizando diversos símbolos, signos, figuras e imágenes. En Educación Tecnológica, se utilizan muchos tipos de diagramas, por ejemplo: para indicar el funcionamiento de un objeto o sistema técnico (diagramas de bloque), para la representación de circuitos (eléctricos, neumáticos o hidráulicos) o de procesos productivos (diagramas de proceso). De modo que los diagramas son lenguajes expresivos de la Educación Tecnológica que reemplazan con ventaja a los textos escritos, porque cuando los estudiantes los utilizan se favorece la comprensión y conceptualización de objetos y procesos técnicos.

Teléfono Celular

El teléfono celular es un dispositivo inalámbrico electrónico que permite tener acceso a la red de telefonía celular o móvil. (Alanya y Gonzales, 2015)

Recurso tecnológico

Medio tangible o intangible destinado a alcanzar los beneficios esperados en la gestión de la tecnología (basado en las TIC).

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE CARRERAS DE INGENIERÍA DE
LA UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PANAMÁ

La presente encuesta tiene por objetivo determinar la percepción de los estudiantes del celular como herramienta educativa. El análisis y los resultados se utilizarán para discusión, conclusiones y recomendaciones.

Coloque una cruz en la respuesta de su elección.

1. ¿Considera al celular como una herramienta que facilita el aprendizaje de análisis de circuitos eléctricos?

Si _____ No_____

2. ¿Es el celular un elemento distractor en el proceso de enseñanza aprendizaje?

Si _____ No_____

3. ¿Qué tan seguido utiliza el celular para realizar investigaciones relacionadas con la asignatura en curso?

Siempre _____ A veces_____ Desacuerdo_____

4. ¿Qué programas de aplicación de para resolución de problemas de circuitos conocen?

Explique:_____

_____.

5. ¿Afecta el uso de las redes sociales en el rendimiento académico?

Definitivamente_____ A veces_____ Para nada_____

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

**ENCUESTA DEL USO DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL A NIVEL UNIVERSITARIO
(DIAGNOSTICA)**

La siguiente encuesta tiene la finalidad de conocer los hábitos en el uso de las tecnologías móviles (celulares, tables, portátiles entre algunos), de la población universitaria.

Esperamos que respondan las siguientes preguntas de la forma mas clara encerando con un círculo su respuesta.

1. ¿Cuál de los siguientes criterios es necesario para adquirir un celular?

- a. Precio
- b. Marca
- c. Disponibilidad
- d. El diseño

2. ¿Maneja usted algún tipo de servicio de data?

- a. Si
- b. No
- c. A veces
- d. Wifi

3. ¿Cuál es el tiempo que usted estima en el uso de su dispositivo móvil?

- a. 1 hora diarias
- b. 2 horas diarias
- c. 4 horas diarias
- d. Más de 6 horas diarias

4. ¿Puede seleccionar el dispositivo que más utiliza a diario?

- a. Celular
- b. Tablet
- c. Computadora
- d. Palmtop

5. Inconveniente que usted percibe en el uso de los dispositivos móviles
 - a. Distracciones (propagandas)
 - b. Mala postura
 - c. Problemas de búsqueda de información
 - d. Duración del uso (batería)

6. ¿En este curso cuál sería el objetivo de usted en el uso del dispositivo móvil?
 - a. Búsqueda de información
 - b. Para formación y aprendizaje
 - c. Como plataforma de comunicación (email, virtuales, plataformas)
 - d. Otros, chat, foros, blog...

7. ¿A qué nivel maneja las TIC?
 - a. No las utiliza
 - b. Básico
 - c. Medio
 - d. Alto

8. ¿Cuándo Usted acude a buscar información, acude a algún compañero?
 - a. Nunca
 - b. Raramente
 - c. Algunas Veces
 - d. Frecuentemente

9. ¿Usted trabaja en grupo de trabajo para encontrar soluciones a las problemáticas de su carrera?
 - e. Nunca
 - f. Raramente
 - g. Algunas Veces
 - h. Frecuentemente

10. Cuando ha olvidado su dispositivo móvil “Celular” en un lugar por ejemplo Casa o trabajo Usted:
 - a. Siente como si le faltara algo/hace parte de su vida
 - b. Se devuelve a buscarlo tan pronto como se da cuenta que no la trae con usted
 - c. Le da igual
 - d. Trata de localizar a alguien para que se lo guarde.